**Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationshilfe, für deren Richtigkeit die Organe der Union keine Gewähr übernehmen**

►**B** **VERORDNUNG (EU) Nr. 267/2012 DES RATES**

**vom 23. März 2012**

**über restriktive Maßnahmen gegen Iran und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 961/2010**

(ABl. L 88 vom 24.3.2012, S. 1)

Geändert durch:

| | | Amtsblatt | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Nr. | Seite | Datum |
| ►**M1** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 350/2012 des Rates vom 23. April 2012 | L 110 | 17 | 24.4.2012 |
| ►**M2** | Verordnung (EU) Nr. 708/2012 des Rates vom 2. August 2012 | L 208 | 1 | 3.8.2012 |
| ►**M3** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 709/2012 des Rates vom 2. August 2012 | L 208 | 2 | 3.8.2012 |
| ►**M4** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 945/2012 des Rates vom 15. Oktober 2012 | L 282 | 16 | 16.10.2012 |
| ►**M5** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1016/2012 des Rates vom 6. November 2012 | L 307 | 5 | 7.11.2012 |
| ►**M6** | Verordnung (EU) Nr. 1067/2012 des Rates vom 14. November 2012 | L 318 | 1 | 15.11.2012 |
| ►**M7** | Verordnung (EU) Nr. 1263/2012 des Rates vom 21. Dezember 2012 | L 356 | 34 | 22.12.2012 |
| ►**M8** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1264/2012 des Rates vom 21. Dezember 2012 | L 356 | 55 | 22.12.2012 |
| ►**M9** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 522/2013 des Rates vom 6. Juni 2013 | L 156 | 3 | 8.6.2013 |
| ►**M10** | Verordnung (EU) Nr. 517/2013 des Rates vom 13. Mai 2013 | L 158 | 1 | 10.6.2013 |
| ►**M11** | Verordnung (EU) Nr. 971/2013 des Rates vom 10. Oktober 2013 | L 272 | 1 | 12.10.2013 |
| ►**M12** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1154/2013 des Rates vom 15. November 2013 | L 306 | 3 | 16.11.2013 |
| ►**M13** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1203/2013 des Rates vom 26. November 2013 | L 316 | 1 | 27.11.2013 |
| ►**M14** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1361/2013 des Rates vom 17. Dezember 2013 | L 343 | 7 | 19.12.2013 |
| ►**M15** | Verordnung (EU) Nr. 42/2014 des Rates vom 20. Januar 2014 | L 15 | 18 | 20.1.2014 |
| ►**M16** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 397/2014 des Rates vom 16. April 2014 | L 119 | 1 | 23.4.2014 |
| ►**M17** | Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1202/2014 des Rates vom 7. November 2014 | L 325 | 3 | 8.11.2014 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ►**M18** | Verordnung (EU) 2015/229 des Rates vom 12. Februar 2015 | L 39 | 1 | 14.2.2015 |
| ►**M19** | Durchführungsverordnung (EU) 2015/230 des Rates vom 12. Februar 2015 | L 39 | 3 | 14.2.2015 |
| ►**M20** | Durchführungsverordnung (EU) 2015/549 des Rates vom 7. April 2015 | L 92 | 12 | 8.4.2015 |
| ►**M21** | Durchführungsverordnung (EU) 2015/1001 des Rates vom 25. Juni 2015 | L 161 | 1 | 26.6.2015 |
| ►**M22** | Verordnung (EU) 2015/1327 des Rates vom 31. Juli 2015 | L 206 | 18 | 1.8.2015 |
| ►**M23** | Verordnung (EU) 2015/1328 des Rates vom 31. Juli 2015 | L 206 | 20 | 1.8.2015 |
| ►**M24** | Verordnung (EU) 2015/1861 des Rates vom 18. Oktober 2015 | L 274 | 1 | 18.10.2015 |
| ►**M25** | Durchführungsverordnung (EU) 2015/1862 des Rates vom 18. Oktober 2015 | L 274 | 161 | 18.10.2015 |
| ►**M26** | Durchführungsverordnung (EU) 2015/2204 des Rates vom 30. November 2015 | L 314 | 10 | 1.12.2015 |
| ►**M27** | Verordnung (EU) 2016/31 des Rates vom 14. Januar 2016 | L 10 | 1 | 15.1.2016 |
| ►**M28** | Durchführungsverordnung (EU) 2016/74 des Rates vom 22. Januar 2016 | L 16 | 6 | 23.1.2016 |

Berichtigt durch:

►**C1** Berichtigung, ABl. L 332 vom 4.12.2012, S. 31 (267/2012)
►**C2** Berichtigung, ABl. L 41 vom 12.2.2013, S. 14 (709/2012)
►**C3** Berichtigung, ABl. L 42 vom 13.2.2013, S. 22 (1263/2012)
►**C4** Berichtigung, ABl. L 268 vom 10.10.2013, S. 18 (1264/2012)
►**C5** Berichtigung, ABl. L 93 vom 28.3.2014, S. 85 (267/2012)
►**C6** Berichtigung, ABl. L 216 vom 22.7.2014, S. 5 (267/2012)
►**C7** Berichtigung, ABl. L 196 vom 24.7.2015, S. 68 (267/2012)

▼B

# VERORDNUNG (EU) Nr. 267/2012 DES RATES

## vom 23. März 2012

## über restriktive Maßnahmen gegen Iran und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 961/2010

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 215,

gestützt auf den Beschluss 2012/35/GASP des Rates vom 23. Januar 2012 zur Änderung des Beschlusses 2010/413/GASP über restriktive Maßnahmen gegen Iran ([1]),

auf gemeinsamen Vorschlag der Hohen Vertreterin der Union für Außen- und Sicherheitspolitik und der Europäischen Kommission,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Am 25. Oktober 2010 hat der Rat die Verordnung (EU) Nr. 961/2010 über restriktive Maßnahmen gegen Iran und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 423/2007 ([2]) erlassen, um den Beschluss 2010/413/GASP des Rates ([3]) umzusetzen.

(2) Am 23. Januar 2012 hat der Rat den Beschluss 2012/35/GASP erlassen, in dem, wie vom Europäischen Rat am 9. Dezember 2011 gefordert, zusätzliche restriktive Maßnahmen gegen die Islamische Republik Iran (im Folgenden "Iran") vorgesehen sind.

(3) Zu diesen restriktiven Maßnahmen gehören insbesondere zusätzliche Handelsbeschränkungen für Güter und Technologien mit doppeltem Verwendungszweck sowie für Schlüsselausrüstung und -technologien, die in der petrochemischen Industrie genutzt werden könnten, ein Einfuhrverbot für iranisches Rohöl, iranische Erdölerzeugnisse und iranische petrochemische Erzeugnisse sowie ein Verbot von Investitionen in die petrochemische Industrie. Ferner sollte der Gold-, Edelmetall- und Diamantenhandel mit der iranischen Regierung sowie die Lieferung neu gedruckter bzw. geprägter Banknoten und Münzen an die iranische Zentralbank oder zu deren Gunsten verboten werden.

(4) Einige technische Änderungen an bestehenden Maßnahmen sind ebenfalls erforderlich geworden. Insbesondere sollte die Definition von "Vermittlungsdienste" präzisiert werden. In den Fällen, in denen der Kauf, der Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr von Gütern und Technologie oder von Finanzdienstleistungen und technischen Dienstleistungen von einer zuständigen Behörde genehmigt werden kann, ist eine gesonderte Genehmigung der zugehörigen Vermittlungsdienste nicht erforderlich.

([1]) ABl. L 19 vom 24.1.2012, S. 22.
([2]) ABl. L 281 vom 27.10.2010, S. 1.
([3]) ABl. L 195 vom 27.7.2010, S. 39.

▼B

(5) Die Definition von "Geldtransfers" sollte auf nichtelektronische Transfers ausgedehnt werden, um Versuche zur Umgehung der restriktiven Maßnahmen zu vereiteln.

(6) Die geänderten restriktiven Maßnahmen, die Güter mit doppeltem Verwendungszweck betreffen, sollten alle Güter und Technologien erfassen, die in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 des Rates vom 5. Mai 2009 über eine Gemeinschaftsregelung für die Kontrolle der Ausfuhr, der Verbringung, der Vermittlung und der Durchfuhr von Gütern mit doppeltem Verwendungszweck ([1]) festgelegt sind, mit Ausnahme bestimmter für öffentliche Kommunikationsdienste in Iran verwendeter Artikel der Kategorie 5 Teil 2. Die Verbote gemäß Artikel 2 der vorliegenden Verordnung finden keine Anwendung auf den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe und den Export von neu in den Anhängen I und II der vorliegenden Verordnung aufgeführten Gütern und Technologie, für die vor Inkrafttreten der vorliegenden Verordnung von den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten bereits eine Genehmigung gemäß Artikel 3 der Verordnung (EU) Nr. 961/2010 gewährt wurde.

(7) Zur Sicherstellung der wirksamen Umsetzung des Verbots des Verkaufs, der Lieferung, der Weitergabe und der Ausfuhr nach Iran von bestimmter Schlüsselausrüstung oder -technologien, die in Schlüsselbranchen der Öl-, Erdgas- und petrochemischen Industrie verwendet werden könnten, sollten Listen dieser Schlüsselausrüstung und -technologien aufgestellt werden.

(8) Aus demselben Grund sollten Listen der Artikel aufgestellt werden, die den Handelsbeschränkungen für Rohöl, Erdölerzeugnisse, petrochemische Erzeugnisse, Gold, Edelmetalle und Diamanten unterliegen.

(9) Außerdem sollten Beschränkungen für Investitionen in den iranischen Öl- und Gassektor, damit sie wirksam sind, bestimmte Schlüsseltätigkeiten erfassen, wie beispielsweise Dienstleistungen des Erdgasferntransports zum Zwecke der Durchleitung oder Lieferung an unmittelbar miteinander verbundene Leitungsnetze, und sollten sowohl für Joint Ventures als auch für andere Formen der Vereinigung und Zusammenarbeit mit Iran im Sektor des Erdgastransports gelten.

(10) Damit die Beschränkungen für iranische Investitionen in der Union Wirkung entfalten, müssen Maßnahmen getroffen werden, um zu verbieten, dass der Hoheitsgewalt der Mitgliedstaaten unterstehende natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen solche Investitionen ermöglichen oder genehmigen.

(11) Mit dem Beschluss 2012/35/GASP wird zudem das Einfrieren von Vermögenswerten auf weitere Personen, Organisationen und Einrichtungen ausgeweitet, die die iranische Regierung unter anderem finanziell, logistisch oder materiell unterstützen oder mit diesen Personen, Organisationen und Einrichtungen in Verbindung stehen. Mit dem Beschluss werden die Maßnahmen zum Einfrieren von Vermögenswerten auch auf andere Mitglieder des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde (Iranian Revolutionary Guard Corps – IRGC) ◄ ausgeweitet.

([1]) ABl. L 134 vom 29.5.2009, S. 1.

▼B

(12) Ferner sieht der Beschluss 2012/35/GASP das Einfrieren der Vermögenswerte der iranischen Zentralbank vor. Angesichts der möglichen Beteiligung der iranischen Zentralbank an der Finanzierung des Außenhandels werden Ausnahmeregelungen für notwendig erachtet, da diese gezielte finanzielle Maßnahme nicht Handelsgeschäfte einschließlich Verträge betreffend Lebensmittel, Gesundheitsleistungen und medizinische Ausrüstung sowie für humanitäre Zwecke verhindern sollte, die mit dieser Verordnung im Einklang stehen. Die Ausnahmen nach den Artikeln 12 und 14 dieser Verordnung betreffend Verträge über die Einfuhr, den Erwerb oder die Beförderung iranischen Rohöls, Erdölerzeugnisse und petrochemischer Erzeugnisse, die rechtmäßig vor dem 23. Januar 2012 geschlossen wurden, finden auch auf akzessorische Verträge, einschließlich Beförderungs-, Versicherungs- oder Inspektionsverträge Anwendung, die für die Ausführung solcher Verträge notwendig sind. Darüber hinaus gelten iranisches Rohöl, Erdölerzeugnisse und petrochemische Erzeugnisse, die rechtmäßig gemäß den Ausnahmen nach den Artikeln 12 und 14 dieser Verordnung in einen Mitgliedstaat eingeführt werden, als im freien Verkehr innerhalb der Union befindlich.

(13) Aufgrund der Verpflichtung, die Vermögenswerte der Islamic Republic of Iran Shipping Line (IRISL) und der im Eigentum oder unter der Kontrolle der IRISL stehenden Organisationen einzufrieren, ist es verboten, Schiffe, die im Eigentum der IRISL oder dieser Organisationen stehen oder von dieser bzw. diesen gechartert sind, in Häfen der Mitgliedstaaten zu be- und zu entladen. Darüber hinaus ist im Zusammenhang mit dem Einfrieren der Vermögenswerte der IRISL auch die Übertragung des Eigentums an Schiffen, die im Eigentum oder unter der Kontrolle von Unternehmen der IRISL stehen oder von diesen gechartert sind, an andere Organisationen verboten. Die Verpflichtung, die Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen der IRISL und der im Eigentum oder unter der Kontrolle der IRISL stehenden Organisationen einzufrieren, erfordert jedoch weder die Beschlagnahme oder das Festhalten von im Eigentum dieser Organisationen stehenden Schiffen oder deren Ladung, sofern diese Ladung Dritten gehört, noch das Festhalten der von ihnen unter Vertrag genommenen Mannschaft.

(14) Angesichts der Versuche Irans zur Umgehung der Sanktionen sollte klargestellt werden, dass sämtliche Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen, die Eigentum oder Besitz der in Anhang I oder II des Beschlusses 2010/413/GASP aufgeführten Personen, Organisationen und Einrichtungen sind oder von diesen gehalten oder kontrolliert werden, unverzüglich einzufrieren sind, einschließlich der Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen von Nachfolgeorganisationen, die gegründet wurden, um die in dieser Verordnung festgelegten Maßnahmen zu umgehen.

(15) Es sollte auch klargestellt werden, dass es kein Zurverfügungstellen von Geldern im Sinne dieser Verordnung darstellt, einer Bank die für die Veranlassung einer nach dieser Verordnung zulässigen Zahlung erforderlichen Unterlagen zum Zwecke der endgültigen Übergabe an eine nicht in der Liste aufgeführte Person, Organisation oder Einrichtung vorzulegen oder zu übermitteln.

(16) Es sollte präzisiert werden, dass Gelder und wirtschaftliche Ressourcen für amtliche Zwecke diplomatischer oder konsularischer Vertretungen oder internationaler Organisationen, die nach dem Völkerrecht Immunität genießen, im Einklang mit dieser Verordnung freigegeben werden können sollten.

(17) ►C1 Die Anwendung gezielter finanzieller Maßnahmen für Anbieter spezialisierter Nachrichtenübermittlungsdienste für den Zahlungsverkehr ◄ sollte im Einklang mit dieser Verordnung weiterentwickelt werden.

▼B

Es sollte klargestellt werden, dass die Vermögenswerte nicht benannter Personen, Organisationen oder Einrichtungen bei benannten Kredit- und Finanzinstituten nicht in Anwendung der gezielten finanziellen Maßnahmen eingefroren bleiben sollten, sondern unter den in dieser Verordnung vorgesehenen Bedingungen freigegeben werden können sollten.

Angesichts der Versuche Irans, sein Finanzsystem zur Umgehung der Sanktionen zu nutzen, ist es notwendig besondere Wachsamkeit hinsichtlich der Aktivitäten der iranischen Kredit- und Finanzinstitute zu verlangen, um die Umgehung dieser Verordnung, einschließlich des Einfrierens der Vermögenswerte der iranischen Zentralbank, zu verhindern. Diese Pflichten zu besonderer Wachsamkeit der Kredit- und Finanzinstitute ergänzen die bestehenden Verpflichtungen, die sich aus der Verordnung (EG) Nr. 1781/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. November 2006 über die Übermittlung von Angaben zum Auftraggeber bei Geldtransfers ([1]) und aus der Umsetzung der Richtlinie 2005/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Oktober 2005 zur Verhinderung der Nutzung des Finanzsystems zum Zwecke der Geldwäsche und der Terrorismusfinanzierung ([2]) ergeben.

(18) Bestimmte Regelungenüber die Kontrolle von Geldtransfers sollten geändert werden, um ihre Anwendung durch die zuständigen Behörden und Wirtschaftsbeteiligten zu erleichtern und die Umgehung der Bestimmungen dieser Verordnung, einschließlich des Einfrierens der Vermögenswerte der iranischen Zentralbank, zu verhindern.

(19) Ferner sollten die Beschränkungen für Versicherungen angepasst werden, insbesondere um klarzustellen, dass die Versicherung diplomatischer und konsularischer Vertretungen in der Union gestattet ist, und um die Bereitstellung von Haftpflicht- und Umwelthaftpflichtversicherungen zu ermöglichen.

(20) Zudem sollte die Pflicht zur Übermittlung von Vorabinformationen über das Eintreffen oder den Abgang von Waren aktualisiert werden, da diese Pflicht infolge der vollständigen Umsetzung der zollrechtlichen Sicherheitsmaßnahmen nach den einschlägigen Bestimmungen der Verordnungen (EWG) Nr. 2913/92 ([3]) und (EWG) Nr. 2454/93 ([4]) über summarische Eingangs- und Ausgangsanmeldungen seit dem 1. Januar 2012 allgemein für alle Waren gilt, die in das oder aus dem Zollgebiet der Union verbracht werden.

(21) Anpassungen sollten auch hinsichtlich der Erbringung von Bunker- und Versorgungsdiensten für Schiffe, der Betreiberhaftung und des Verbots der Umgehung der einschlägigen restriktiven Maßnahmen vorgenommen werden.

(22) Die Mechanismen für den Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission sollten geändert werden, um die wirksame Anwendung und einheitliche Auslegung dieser Verordnung zu gewährleisten.

([1]) ABl. L 345 vom 8.12.2006, S. 1.
([2]) ABl. L 309 vom 25.11.2005, S. 15.
([3]) ABl. L 302 vom 19.10.1992, S. 1.
([4]) ABl. L 253 vom 11.10.1993, S. 1.

▼B

(23) Das Verbot in Bezug auf Ausrüstungen, die zur internen Repression verwendet werden können, sollte in Anbetracht seiner Ziele nicht in dieser Verordnung, sondern in der Verordnung (EU) Nr. 359/2011 über restriktive Maßnahmen gegen bestimmte Personen, Organisationen und Einrichtungen angesichts der Lage in Iran [1] geregelt werden.

(24) Aus Gründen der Klarheit sollte die Verordnung (EU) Nr. 961/2010 aufgehoben und durch die vorliegende Verordnung ersetzt werden.

(25) Da die in dieser Verordnung vorgesehenen restriktiven Maßnahmen in den Geltungsbereich des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union fallen, sind für ihre Umsetzung Rechtsvorschriften auf Unionsebene erforderlich, insbesondere, um ihre einheitliche Anwendung durch die Wirtschaftsbeteiligten in allen Mitgliedstaaten zu gewährleisten.

(26) Diese Verordnung steht mit den Grundrechten und Grundsätzen im Einklang, die insbesondere mit der Charta der Grundrechte der Europäischen Union anerkannt wurden, insbesondere mit dem Recht auf einen wirksamen Rechtsbehelf und ein unparteiisches Gericht, dem Eigentumsrecht und dem Recht auf Schutz personenbezogener Daten. Diese Verordnung sollte unter Wahrung dieser Rechte und Grundsätze angewandt werden.

(27) Diese Verordnung achtet ferner die Verpflichtungen der Mitgliedstaaten im Rahmen der Charta der Vereinten Nationen sowie den rechtlich bindenden Charakter der Resolutionen des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen.

▼C6

(27a) In Anbetracht der vom iranischen Nuklearprogramm ausgehenden spezifischen Bedrohung für den internationalen Frieden und die internationale Sicherheit und zur Wahrung der Übereinstimmung mit dem Verfahren zur Änderung und Überprüfung der Anhänge I und II des Beschlusses 2010/413/GASP sollte die Befugnis zur Änderung der Listen in den Anhängen VIII und IX dieser Verordnung vom Rat ausgeübt werden.

▼B

(28) Im Rahmen des Verfahrens für die Benennung von Personen, deren Vermögenswerte nach dieser Verordnung eingefroren werden, sollte unter anderem vorgesehen werden, dass den benannten natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen die Gründe für ihre Aufnahme in die Listen mitgeteilt werden, um ihnen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Wenn Stellungnahmen unterbreitet oder stichhaltige neue Beweise vorgelegt werden, sollte der Rat seinen Beschluss im Lichte dieser Stellungnahmen überprüfen und die betreffenden Personen, Organisationen und Einrichtungen unterrichten.

(29) Zur Durchführung dieser Verordnung sollten im Interesse größtmöglicher Rechtssicherheit in der Union die Namen und die übrigen sachdienlichen Angaben zu den natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen, deren Gelder und wirtschaftliche Ressourcen nach der Verordnung einzufrieren sind, veröffentlicht werden. Die Verarbeitung personenbezogener Daten natürlicher Personen nach dieser Verordnung sollte im Einklang mit der Verordnung (EG) Nr. 45/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2000 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten durch die Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft und zum freien Datenverkehr [2] und der Richtlinie 95/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Oktober 1995 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr [3] erfolgen.

[1] ABl. L 100 vom 14.4.2011, S. 1.
[2] ABl. L 8 vom 12.1.2001, S. 1.
[3] ABl. L 281 vom 23.11.1995, S. 31.

▼B

(30) Damit die Wirksamkeit der in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen gewährleistet ist, sollte diese Verordnung am Tag ihrer Veröffentlichung in Kraft treten —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

KAPITEL I

**BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

*Artikel 1*

Im Sinne dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck

a) "Zweigniederlassung" eines Finanz- oder Kreditinstituts eine Betriebsstelle, die einen rechtlich unselbständigen Teil eines Finanz- oder Kreditinstituts bildet und unmittelbar sämtliche oder einen Teil der Geschäfte betreibt, die mit der Tätigkeit eines Finanz- oder Kreditinstituts verbunden sind;

b) "Vermittlungsdienste"

   i) die Aushandlung oder Veranlassung von Transaktionen zum Kauf, zum Verkauf oder zur Lieferung von Gütern und Technologien oder von Finanzdienstleistungen oder technischen Dienstleistungen, auch von einem Drittland aus in ein anderes Drittland, oder

   ii) den Verkauf oder Kauf von Gütern und Technologien oder von Finanzdienstleistungen oder technischen Dienstleistungen, auch dann wenn sie sich in Drittländern befinden, zwecks Verbringung in ein anderes Drittland;

c) "Anspruch" jede vor oder nach Inkrafttreten dieser Verordnung erhobene Forderung, die mit der Durchführung eines Vertrags oder einer Transaktion im Zusammenhang steht, und unabhängig davon, ob sie gerichtlich geltend gemacht wird oder wurde, und umfasst insbesondere

   i) Forderungen auf Erfüllung einer Verpflichtung aus oder in Verbindung mit einem Vertrag oder einer Transaktion,

   ii) Forderungen auf Verlängerung oder Zahlung einer finanziellen Garantie oder Gegengarantie in jeglicher Form,

   iii) Ansprüche auf Schadensersatz in Verbindung mit einem Vertrag oder einer Transaktion,

   iv) Gegenansprüche,

   v) Forderungen auf Anerkennung oder Vollstreckung – auch im Wege der Zwangsvollstreckung – von Gerichtsurteilen, Schiedssprüchen oder gleichwertigen Entscheidungen, ungeachtet des Ortes, an dem sie ergangen sind;

d) "Vertrag oder Transaktion" jedes Geschäft, ungeachtet der Form und des anwendbaren Rechts, bei dem dieselben oder verschiedene Parteien einen oder mehrere Verträge abschließen oder vergleichbare Verpflichtungen eingehen; als "Vertrag" gelten auch alle Garantien, insbesondere finanzielle Garantien und Gegengarantien, sowie Kredite, rechtlich unabhängig oder nicht, ebenso alle Nebenvereinbarungen, die auf einem solchen Geschäft beruhen oder mit diesem im Zusammenhang stehen;

▼B

e) "zuständige Behörden" die auf den in Anhang X aufgeführten Websites angegebenen zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten;

f) "Kreditinstitut" ein Kreditinstitut im Sinne von Artikel 4 Nummer 1 der Richtlinie 2006/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Aufnahme und Ausübung der Tätigkeit der Kreditinstitute ([1]) einschließlich seiner Zweigniederlassungen innerhalb und außerhalb der Union;

g) "Zollgebiet der Union" das Gebiet im Sinne von Artikel 3 der Verordnung (EWG) Nr. 2913/92 des Rates vom 12. Oktober 1992 zur Festlegung des Zollkodex der Gemeinschaften ([2]) und der Verordnung (EWG) Nr. 2454/93 der Kommission vom 2. Juli 1993 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EWG) Nr. 2913/92 ([3]);

h) "wirtschaftliche Ressourcen" Vermögenswerte jeder Art, unabhängig davon, ob sie materiell oder immateriell, beweglich oder unbeweglich sind, bei denen es sich nicht um Gelder handelt, die aber für den Erwerb von Geldern, Waren oder Dienstleistungen verwendet werden können;

i) "Finanzinstitut"

   i) ein anderes Unternehmen als ein Kreditinstitut, das eines oder mehrere der unter Nummern 2 bis 12, 14 und 15 des Anhangs I der Richtlinie 2006/48/EG aufgeführten Geschäfte tätigt, einschließlich der Tätigkeiten einer Wechselstube (*bureau de change*),

   ii) ein Versicherungsunternehmen, das nach der Richtlinie 2009/138/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 betreffend die Aufnahme und Ausübung der Versicherungs- und der Rückversicherungstätigkeit (Solvabilität II) ([4]) ordnungsgemäß zugelassen ist, soweit es Tätigkeiten ausübt, die unter jene Richtlinie fallen,

   iii) eine Wertpapierfirma im Sinne von Artikel 4 Absatz 1 Nummer 1 der Richtlinie 2004/39/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Märkte für Finanzinstrumente ([5]),

   iv) einen Organismus für die gemeinsame Anlage in Wertpapieren, der seine Anteilscheine oder Anteile vertreibt, oder

   v) einen Versicherungsvermittler im Sinne von Artikel 2 Nummer 5 der Richtlinie 2002/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Dezember 2002 über Versicherungsvermittlung ([6]), mit Ausnahme der in Artikel 2 Nummer 7 jener Richtlinie genannten Versicherungsvermittler, wenn sie im Zusammenhang mit Lebensversicherungen und anderen Dienstleistungen mit Anlagezweck tätig werden,

   einschließlich seine bzw. ihre Zweigniederlassungen innerhalb und außerhalb der Union;

([1]) ABl. L 177 vom 30.6.2006, S. 1.
([2]) ABl. L 302 vom 19.10.1992, S. 1.
([3]) ABl. L 253 vom 11.10.1993, S. 1.
([4]) ABl. L 335 vom 17.12.2009, S. 1.
([5]) ABl. L 145 vom 30.4.2004, S. 1.
([6]) ABl. L 9 vom 15.1.2003, S. 3.

▼B

j) "Einfrieren von wirtschaftlichen Ressourcen" die Verhinderung ihrer Verwendung für den Erwerb von Geldern, Waren oder Dienstleistungen, die auch den Verkauf, das Vermieten oder das Verpfänden dieser Ressourcen einschließt, sich aber nicht darauf beschränkt;

k) "Einfrieren von Geldern" die Verhinderung jeglicher Form der Bewegung, des Transfers, der Veränderung und der Verwendung von Geldern sowie des Zugangs zu ihnen oder ihres Einsatzes, wodurch das Volumen, die Höhe, die Belegenheit, das Eigentum, der Besitz, die Eigenschaften oder die Zweckbestimmung der Gelder verändert oder sonstige Veränderungen bewirkt werden, die eine Nutzung der Gelder einschließlich der Vermögensverwaltung ermöglichen;

l) "Gelder" finanzielle Vermögenswerte und Vorteile jeder Art, die Folgendes einschließen, aber nicht darauf beschränkt sind:

   i) Bargeld, Schecks, Geldforderungen, Wechsel, Zahlungsanweisungen und andere Zahlungsmittel,

   ii) Einlagen bei Finanzinstituten oder anderen Einrichtungen, Guthaben auf Konten, Zahlungsansprüche und verbriefte Forderungen,

   iii) öffentlich und privat gehandelte Wertpapiere und Schuldtitel einschließlich Aktien und Anteilen, Wertpapierzertifikate, Obligationen, Schuldscheine, Optionsscheine, Pfandbriefe und Derivate,

   iv) Zinserträge, Dividenden und andere Einkünfte oder Wertzuwächse aus Vermögenswerten,

   v) Kredite, Rechte auf Verrechnung, Bürgschaften, Vertragserfüllungsgarantien und andere finanzielle Ansprüche,

   vi) Akkreditive, Konnossemente, Übereignungsurkunden und

   vii) Dokumente zur Verbriefung von Anteilen an Fondsvermögen oder anderen Finanzressourcen;

m) "Güter" auch Artikel, Materialien und Ausrüstung;

n) "Versicherung" eine verbindliche oder vertragliche Verpflichtung, wonach eine natürliche oder juristische Person oder mehrere natürliche oder juristische Personen gegen Entrichtung eines Entgelts einer anderen Person oder anderen Personen im Falle des Eintretens des Versicherungsfalls eine in der Verpflichtung festgelegte Entschädigungs- oder Versicherungsleistung zu erbringen hat bzw. haben;

o) "iranische Person, Organisation oder Einrichtung"

   i) den iranischen Staat und jede Behörde dieses Staates,

   ii) jede natürliche Person mit Aufenthaltsort oder Wohnsitz in Iran,

▼B

iii) jede juristische Person, Organisation oder Einrichtung mit Sitz in Iran,

iv) jede juristische Person, Organisation oder Einrichtung innerhalb oder außerhalb Irans, die sich im Eigentum oder unter der direkten oder indirekten Kontrolle einer oder mehrerer der vorgenannten Personen oder Einrichtungen befinden;

p) "Rückversicherung" die Tätigkeit der Übernahme von Risiken, die von einem Versicherungsunternehmen oder einem anderen Rückversicherungsunternehmen abgegeben werden, oder im Falle der als Lloyd's bezeichneten Vereinigung von Versicherern die Tätigkeit der Übernahme von Risiken, die von einem Mitglied von Lloyd's abgetreten werden, durch ein nicht der als Lloyd's bezeichneten Vereinigung von Versicherern angehörendes Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmen;

q) "Sanktionsausschuss" den Ausschuss des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen, der mit Nummer 18 der Resolution 1737 (2006) des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen ("VN-Sicherheitsrat") eingesetzt wurde;

r) "technische Hilfe" jede technische Unterstützung im Zusammenhang mit Reparaturen, Entwicklung, Herstellung, Montage, Erprobung, Wartung oder jeder anderen technischen Dienstleistung, wobei diese in Form von Anleitung, Beratung, Ausbildung, Weitergabe von praktischen Kenntnissen oder Fertigkeiten oder in Form von Beratungsdiensten erfolgen kann, einschließlich Hilfe in verbaler Form;

s) "Gebiet der Union" die Hoheitsgebiete der Mitgliedstaaten, in denen der Vertrag Anwendung findet, nach Maßgabe der im Vertrag festgelegten Bedingungen, einschließlich ihres Luftraums;

▼M24

———————

u) "Gemeinsame Kommission" eine gemeinsame Kommission, der Vertreter des Iran und Chinas, Frankreichs, Deutschlands, der Russischen Föderation, des Vereinigten Königreichs und der Vereinigten Staaten sowie der Hohe Vertreter der Union für Außen- und Sicherheitspolitik (im Folgenden „der Hohe Vertreter“) angehören; sie wird zur Überwachung der Durchführung des gemeinsamen umfassenden Aktionsplans vom 14. Juli 2015 (im Folgenden „JCPOA“) eingesetzt und nimmt die ihr gemäß Ziffer ix der Präambel und der allgemeinen Bestimmungen und gemäß Anlage IV des JCPOA zugewiesenen Aufgaben wahr.

▼B

KAPITEL II

**AUSFUHR- UND EINFUHRBESCHRÄNKUNGEN**

▼M24

———————

*Artikel 2a*

(1) Eine vorherige Genehmigung ist erforderlich

a) für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr der in Anhang I aufgeführten Güter und Technologien unmittelbar oder mittelbar an iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran, unabhängig davon, ob es sich um Ursprungserzeugnisse der Union handelt oder nicht;

▼M24

b) für die Bereitstellung von technischer Hilfe oder Vermittlungsdiensten im Zusammenhang mit den in Anhang I aufgeführten Gütern und Technologien oder im Zusammenhang mit der Bereitstellung, Herstellung, Instandhaltung und Verwendung der in Anhang I aufgeführten Güter und Technologien unmittelbar oder mittelbar für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

c) für die Bereitstellung von Finanzmitteln oder Finanzhilfen im Zusammenhang mit den in Anhang I aufgeführten Gütern und Technologien, insbesondere die Bereitstellung von Zuschüssen, Darlehen und Ausfuhrkreditversicherungen, für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr solcher Güter und Technologien oder für die Bereitstellung von damit zusammenhängender technischer Hilfe oder von Vermittlungsdiensten unmittelbar oder mittelbar für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

d) vor dem Abschluss einer Vereinbarung mit einer iranischen Person, Organisation oder Einrichtung oder einer Person oder Organisation, die in ihrem Namen oder auf ihre Anweisung handelt, einschließlich der Annahme von Darlehen oder Krediten von einer solchen Person, Organisation oder Einrichtung, die einer solchen Person, Organisation oder Einrichtung — sei es im Rahmen eines Joint Ventures oder einer anderen Partnerschaft oder unabhängig davon — die Beteiligung oder die Ausweitung ihrer Beteiligung an kommerziellen Tätigkeiten ermöglicht, die Folgendes betreffen:

   i) den Abbau von Uran,

   ii) die Herstellung oder Verwendung von Kernmaterial gemäß Teil 1 der Liste der Gruppe der Kernmaterial-Lieferländer.

   Dies schließt die Gewährung von Darlehen oder Krediten an eine solche Person, Organisation oder Einrichtung ein;

e) für den Erwerb, die Einfuhr oder die Beförderung der in Anhang I aufgeführten Güter und Technologien — mit oder ohne Ursprung in Iran — aus Iran.

(2) Anhang I umfasst die in der Liste der Gruppe der Kernmaterial-Lieferländer aufgeführten Artikel, einschließlich Gütern, Technologien und Software.

(3) Der betreffende Mitgliedstaat legt die nach Absatz 1 Buchstaben a bis d vorgeschlagene Genehmigung dem VN-Sicherheitsrat zur Zustimmung auf Einzelfallbasis vor und erteilt die Genehmigung erst, wenn er die Zustimmung erhalten hat.

(4) Der betreffende Mitgliedstaat übermittelt ferner die vorgeschlagenen Genehmigungen von Tätigkeiten im Sinne von Absatz 1 Buchstaben a bis d dem VN-Sicherheitsrat zur Zustimmung im Einzelfall, wenn diese Tätigkeiten mit weiteren Gütern und Technologien im Zusammenhang stehen, die nach Auffassung dieses Mitgliedstaats zu nicht mit dem JCPOA zu vereinbarenden Tätigkeiten im Zusammenhang mit Wiederaufbereitung, Anreicherung oder Schwerwasser beitragen könnten. Der Mitgliedstaat erteilt eine Genehmigung erst, wenn er diese Zustimmung erhalten hat.

(5) Die betreffende zuständige Behörde erteilt eine Genehmigung nach Absatz 1 Buchstabe e erst, wenn die Gemeinsame Kommission ihre Zustimmung erteilt hat.

(6) Der betreffende Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten, der Kommission und dem Hohen Vertreter die nach den Absätzen 1 und 5 erteilten Genehmigungen oder die Ablehnung einer Genehmigung durch den VN-Sicherheitsrat nach den Absätzen 3 oder 4.

▼**M24**

*Artikel 2b*

(1) Artikel 2a Absätze 3 und 4 gilt nicht für vorgeschlagene Genehmigungen der Lieferung, des Verkaufs oder der Weitergabe an Iran von in Anlage B Nummer 2 Buchstabe c Unterabsatz 1 der Resolution 2231 (2015) des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen aufgeführten Ausrüstungen für Leichtwasserreaktoren.

(2) Der betreffende Mitgliedstaat unterrichtet die anderen Mitgliedstaaten, die Kommission und den Hohen Vertreter innerhalb von vier Wochen von den gemäß diesem Artikel erteilten Genehmigungen.

*Artikel 2c*

(1) Die für die Erteilung einer Genehmigung nach Artikel 2a Absatz 1 Buchstabe a und Artikel 2b zuständigen Behörden haben sicherzustellen, dass

a) die entsprechenden Anforderungen gemäß den in der Liste der Kernmaterial-Lieferländer enthaltenen Leitlinien erfüllt sind,

b) die Rechte zur Prüfung der Endverwendung und des Ortes der Endverwendung jedes gelieferten Artikels von Iran erteilt wurden und wirksam wahrgenommen werden können;

c) die Lieferung, der Verkauf oder die Weitergabe dem VN-Sicherheitsrat innerhalb von zehn Tagen notifiziert wird und

d) im Fall der Lieferung von Gütern und Technologien gemäß Anhang I der IAEO die Lieferung, der Verkauf oder die Weitergabe innerhalb von zehn Tagen notifiziert wird.

(2) Für alle nach Artikel 2a Absatz 1 Buchstabe a genehmigungspflichtigen Ausfuhren wird diese Genehmigung von den zuständigen Behörden des Mitgliedstaats erteilt, in dem der Ausführer niedergelassen ist. Die Genehmigung ist in der gesamten Union gültig.

(3) Die Ausführer übermitteln den zuständigen Behörden alle zu ihrem Antrag auf Erteilung einer Ausfuhrgenehmigung erforderlichen Angaben, wie sie in Artikel 14 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 aufgeführt sind und von jeder zuständigen Behörde festgelegt werden.

*Artikel 2d*

(1) Artikel 2a Absätze 3 und 4 gilt nicht für die vorgeschlagenen Genehmigung der Lieferung, des Verkaufs oder der Weitergabe von Artikeln, Materialien, Ausrüstungen, Gütern und Technologien und der Bereitstellung damit zusammenhängender technischer Hilfe, Ausbildung, Finanzhilfen, Investitionen, Makler- oder sonstiger Dienstleistungen, sofern die zuständigen Behörden einen direkten Zusammenhang sehen mit

a) der erforderlichen Modifizierung von zwei Kaskaden der Anlage von Fordo zur Herstellung stabiler Isotope,

b) der Ausfuhr angereicherten Urans aus Iran in Mengen von mehr als 300 Kilogramm im Austausch gegen Natururan oder

c) der Modernisierung des Reaktors in Arak auf der Grundlage des vereinbarten Auslegungskonzepts und — später — der vereinbarten endgültigen Auslegung dieses Reaktors.

(2) Die für die Erteilung einer Genehmigung nach Absatz 1 zuständige Behörde stellt sicher, dass

▼**M24**

a) alle Tätigkeiten in striktem Einklang mit dem JCPOA unternommen werden;

b) die entsprechenden Anforderungen gemäß den in der Liste der Kernmaterial-Lieferländer enthaltenen Leitlinien erfüllt sind,

c) die Rechte zur Prüfung der Endverwendung und des Ortes der Endverwendung jedes gelieferten Artikels von Iran erteilt wurden und wirksam wahrgenommen werden können.

(3) Der betreffende Mitgliedstaat notifiziert

a) solche Tätigkeiten dem VN-Sicherheitsrat und der Gemeinsamen Kommission zehn Tage im Voraus;

b) im Fall gelieferter Artikel, Materialien, Ausrüstungen, Güter und Technologien gemäß der Liste der Gruppe der Kernmaterial-Lieferländer der IAEO innerhalb von zehn Tagen die Lieferung, den Verkauf oder die Weitergabe.

(4) Der betreffende Mitgliedstaat unterrichtet die anderen Mitgliedstaaten, die Kommission und den Hohen Vertreter innerhalb von vier Wochen von den gemäß diesem Artikel erteilten Genehmigungen.

*Artikel 3a*

(1) Eine vorherige Genehmigung ist im Einzelfall erforderlich

a) für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr der in Anhang II aufgeführten Güter und Technologien mit oder ohne Ursprung in der Union unmittelbar oder mittelbar an iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

b) für die Bereitstellung von technischer Hilfe und Vermittlungsdiensten im Zusammenhang mit den in Anhang II aufgeführten Gütern und Technologien oder im Zusammenhang mit der Bereitstellung, Herstellung, Instandhaltung und Verwendung der in Anhang II aufgeführten Güter mittelbar oder unmittelbar für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

c) für die Bereitstellung von Finanzmitteln oder Finanzhilfen im Zusammenhang mit den in Anhang I aufgeführten Gütern und Technologien, insbesondere die Bereitstellung von Zuschüssen, Darlehen und Ausfuhrkreditversicherungen, für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr solcher Güter und Technologien oder für damit zusammenhängende technische Hilfe oder Vermittlungsdienste unmittelbar oder mittelbar für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

d) vor dem Abschluss einer Vereinbarung mit einer iranischen Person, Organisation oder Einrichtung oder einer Person oder Organisation, die in ihrem Namen oder auf ihre Anweisung handelt, einschließlich der Annahme von Darlehen oder Krediten von einer solchen Person, Organisation oder Einrichtung, die einer solchen Person, Organisation oder Einrichtung — sei es im Rahmen eines Joint Ventures oder einer anderen Partnerschaft oder unabhängig davon — die Beteiligung oder die Ausweitung ihrer Beteiligung an kommerziellen Tätigkeiten, die mit den in Anhang II aufgeführten Technologien in Zusammenhang stehen, ermöglicht.

e) den Erwerb, die Einfuhr oder die Beförderung der in Anhang II aufgeführten Güter und Technologien — mit oder ohne Ursprung in Iran — aus Iran.

▼M24

(2) In Anhang II sind andere als die in den Anhängen I und III aufgeführten Güter und Technologien aufgelistet, die zu Tätigkeiten im Zusammenhang mit Wiederaufbereitung, Anreicherung, Schwerwasser oder anderen Maßnahmen, die nicht mit dem JCPOA vereinbar sind, beitragen könnten.

(3) Die Ausführer übermitteln den zuständigen Behörden alle erforderlichen Angaben zu ihrem Antrag auf Erteilung einer Genehmigung.

(4) Die zuständigen Behörden erteilen keine Genehmigung für die in Absatz 1 Buchstabe a bis e genannten Transaktionen, wenn sie hinreichende Gründe für die Feststellung haben, dass die betreffenden Maßnahmen zu mit Wiederaufbereitung, Anreicherung, Schwerwasser oder anderen Maßnahmen im Nuklearbereich zusammenhängenden Tätigkeiten, die nicht mit dem JCPOA vereinbar sind, beitragen könnten.

(5) Die zuständigen Behörden tauschen Informationen über die gemäß diesem Artikel eingegangenen Genehmigungsanträge aus. Für diese Zwecke wird das System nach Artikel 19 Absatz 4 der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 verwendet.

(6) Die zuständige Behörde, die eine Genehmigung gemäß Absatz 1 Buchstabe a erteilt, stellt sicher, dass die Rechte zur Prüfung der Endverwendung und des Ortes der Endverwendung von Iran erteilt wurden und wirksam wahrgenommen werden können.

(7) Der betreffende Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten, der Kommission und dem Hohen Vertreter seine Absicht, eine Genehmigung nach diesem Artikel zu erteilen, mindestens zehn Tage im Voraus.

*Artikel 3b*

(1) Für alle nach Artikel 3a genehmigungspflichtigen Ausfuhren wird die Genehmigung von den zuständigen Behörden des Mitgliedstaats, in dem der Ausführer niedergelassen ist, nach den Bestimmungen des Artikels 11 der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 erteilt. Die Genehmigung ist in der gesamten Union gültig.

(2) Unter den Voraussetzungen des Artikels 3a Absätze 4 und 5 können die zuständigen Behörden eine von ihnen erteilte Ausfuhrerlaubnis für ungültig erklären, aussetzen, ändern oder widerrufen.

(3) Hat eine zuständige Behörde gemäß Artikel 3a Absatz 4 eine Genehmigung abgelehnt, für ungültig erklärt, ausgesetzt, wesentlich geändert oder widerrufen, so notifiziert der betreffende Mitgliedstaat dies den anderen Mitgliedstaaten, der Kommission und dem Hohen Vertreter und macht ihnen die einschlägigen Informationen zugänglich; dabei beachtet er die die Vertraulichkeit dieser Informationen betreffenden Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 515/97 ([1]).

(4) Bevor eine zuständige Behörde eines Mitgliedstaats eine Genehmigung nach Artikel 3a für eine Transaktion erteilt, die im Wesentlichen die gleiche ist wie eine Transaktion, die einer noch gültigen Ablehnung unterliegt, die von einem anderen Mitgliedstaat oder von anderen Mitgliedstaaten nach Artikel 3a Absatz 4 erteilt wurde, konsultiert sie zunächst den Mitgliedstaat bzw. die Mitgliedstaaten, der bzw. die die Genehmigung verweigert hat bzw. haben. Beschließt der betreffende

([1]) Verordnung (EG) Nr. 515/97 des Rates vom 13. März 1997 über die gegenseitige Amtshilfe zwischen Verwaltungsbehörden der Mitgliedstaaten und die Zusammenarbeit dieser Behörden mit der Kommission im Hinblick auf die ordnungsgemäße Anwendung der Zoll- und der Agrarregelung (ABl. L 82 vom 22.3.1997, S. 1).

▼M24

Mitgliedstaat nach diesen Konsultationen, eine Genehmigung zu erteilen, so unterrichtet er die anderen Mitgliedstaaten, die Kommission und den Hohen Vertreter hiervon und übermittelt ihnen alle zur Erläuterung seines Beschlusses sachdienlichen Informationen.

*Artikel 3c*

(1) Artikel 3a gilt nicht für vorgeschlagene Genehmigungen für die Lieferung, den Verkaufs oder der Weitergabe von in Anhang II aufgeführten Gütern und Technologien für Leichtwasserreaktoren an Iran.

(2) Die zuständige Behörde, die eine Genehmigung gemäß Absatz 1 erteilt, stellt sicher, dass die Rechte zur Prüfung der Endverwendung und des Ortes der Endverwendung von Iran erteilt wurden und wirksam wahrgenommen werden können.

(3) Der betreffende Mitgliedstaat unterrichtet die anderen Mitgliedstaaten, die Kommission und den Hohen Vertreter innerhalb von vier Wochen von den gemäß diesem Artikel erteilten Genehmigungen.

*Artikel 3d*

(1) Artikel 3a gilt nicht für vorgeschlagene Genehmigungen für die Lieferung, den Verkauf oder die Weitergabe von Artikeln, Materialien, Ausrüstungen, Gütern und Technologien und für die Bereitstellung damit zusammenhängender technischer Hilfe, Ausbildung, Finanzhilfen, Investitionen, Makler- oder sonstiger Dienstleistungen, sofern die zuständigen Behörden einen direkten Zusammenhang sehen mit:

a) der erforderlichen Modifizierung von zwei Kaskaden der Anlage von Fordo zur Herstellung stabiler Isotope,

b) der Ausfuhr angereicherten Urans aus Iran in Mengen von mehr als 300 Kilogramm im Austausch gegen Natururan oder

c) der Modernisierung des Reaktors in Arak auf der Grundlage des vereinbarten Auslegungskonzepts und, später, der vereinbarten endgültigen Auslegung dieses Reaktors.

(2) Die für die Erteilung einer Genehmigung nach Absatz 1 zuständige Behörde stellt sicher, dass

a) alle Tätigkeiten in striktem Einklang mit dem JCPOA unternommen werden;

b) die Rechte zur Prüfung der Endverwendung und des Ortes der Endverwendung jedes gelieferten Artikels von Iran erteilt wurden und wirksam wahrgenommen werden können.

(3) Der betreffende Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission mindestens zehn Tage im Voraus seine Absicht, eine Genehmigung nach diesem Artikel zu erteilen.

*Artikel 4a*

(1) Es ist verboten, die in Anhang III aufgeführten Güter und Technologien mit oder ohne Ursprung in der Union oder jeden sonstigen Artikel mit oder ohne Ursprung in der Union, bei dem ein Mitgliedstaat festgestellt hat, dass er zur Entwicklung von Trägersystemen für Kernwaffen dienen könnte, unmittelbar oder mittelbar an iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran zu verkaufen, zu liefern, weiterzugeben oder auszuführen.

▼**M24**

(2) In Anhang III sind die in der Liste des Trägertechnologie-Kontrollregimes erfassten Artikel, einschließlich Gütern und Technologien, aufgeführt.

*Artikel 4b*

Es ist verboten,

a) für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran unmittelbar oder mittelbar technische Hilfe oder Vermittlungsdienste im Zusammenhang mit den in Anhang III aufgeführten Gütern und Technologien oder im Zusammenhang mit der Bereitstellung, Herstellung, Instandhaltung und Verwendung der in Anhang III aufgeführten Güter zu erbringen;

b) Finanzmittel oder Finanzhilfen im Zusammenhang mit den in Anhang III aufgeführten Gütern und Technologien, insbesondere Zuschüsse, Darlehen und Ausfuhrkreditversicherungen, für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr solcher Artikel oder für damit zusammenhängende technische Hilfe oder Vermittlungsdienste unmittelbar oder mittelbar für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran bereitzustellen;

c) eine Vereinbarung mit einer iranischen Person, Organisation oder Einrichtung oder einer Person oder Organisation, die in ihrem Namen oder auf ihre Anweisung handelt, einschließlich der Annahme von Darlehen oder Krediten von einer solchen Person, Organisation oder Einrichtung, zu schließen, die einer solchen Person, Organisation oder Einrichtung — sei es im Rahmen eines Joint Ventures oder einer anderen Partnerschaft oder unabhängig davon — die Beteiligung oder die Ausweitung ihrer Beteiligung an kommerziellen Tätigkeiten, die mit den in Anhang III aufgeführten Technologien in Zusammenhang stehen, ermöglicht.

*Artikel 4c*

Es ist verboten, die in Anhang III aufgeführten Güter und Technologien mit oder ohne Ursprung in Iran unmittelbar oder mittelbar aus Iran zu erwerben, einzuführen oder zu befördern.

*Artikel 5*

Es ist verboten,

a) für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran unmittelbar oder mittelbar technische Hilfe, Vermittlungsdienste oder andere Dienste im Zusammenhang mit den in der Gemeinsamen Militärgüterliste der Europäischen Union (im Folgenden „Gemeinsame Militärgüterliste“) aufgeführten Gütern und Technologien oder im Zusammenhang mit der Bereitstellung, Herstellung, Instandhaltung oder Verwendung dieser Güter und Technologien zu erbringen;

b) Finanzmittel oder Finanzhilfen im Zusammenhang mit den in der Gemeinsamen Militärgüterliste aufgeführten Gütern und Technologien, insbesondere Zuschüsse, Darlehen und Ausfuhrkreditversicherungen, für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr solcher Güter oder Technologien oder für damit zusammenhängende technische Hilfe oder Vermittlungsdienste mittelbar oder unmittelbar für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran bereitzustellen;

▼M24

c) eine Vereinbarung über die Beteiligung oder die Ausweitung der Beteiligung an einer iranischen Person, Organisation oder Einrichtung zu schließen, die in der Gemeinsamen Militärgüterliste aufgeführte Güter oder Technologien — sei es im Rahmen eines Joint Ventures oder einer anderen Partnerschaft oder unabhängig davon — herstellt. Das schließt die Gewährung von Darlehen oder Krediten an eine solche Person, Organisation oder Einrichtung ein.

---

*Artikel 10d*

(1) Eine vorherige Genehmigung ist erforderlich für

a) den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr der in Anhang VIIA aufgeführten Software an iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

b) die Bereitstellung von technischer Hilfe und Vermittlungsdiensten im Zusammenhang mit der in Anhang VIIA aufgeführten Software oder mit der Bereitstellung, Herstellung, Instandhaltung und Verwendung dieser Güter für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen in Iran oder zur Verwendung in Iran;

c) die Bereitstellung von Finanzmitteln oder Finanzhilfen im Zusammenhang mit der in Anhang VIIA aufgeführten Software, insbesondere die Bereitstellung von Zuschüssen, Darlehen und Ausfuhrkreditversicherungen, für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr solcher Artikel oder für damit zusammenhängende technische Hilfe oder Vermittlungsdienste für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

(2) Die zuständigen Behörden erteilen keine Genehmigung nach diesem Artikel, wenn

a) sie hinreichende Gründe für die Feststellung haben, dass der Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr der Software dazu bestimmt ist oder dazu bestimmt sein kann, zu Folgendem beizutragen:

   i) zu mit Wiederaufbereitung, Anreicherung, Schwerwasser oder anderen Maßnahmen im Nuklearbereich zusammenhängenden Tätigkeiten, die nicht mit dem JCPOA vereinbar sind;

   ii) zu Irans militärischem Programm oder Programm für ballistische Flugkörper oder

   iii) zu Tätigkeiten, die mittelbar oder unmittelbar dem Korps der Iranischen Revolutionsgarden zugutekommen;

b) die Verträge über die Lieferung solcher Artikel oder die Gewährung solcher Hilfe keine angemessenen Endverwendungsgarantien enthalten.

(3) Der betreffende Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission mindestens zehn Tage im Voraus seine Absicht, eine Genehmigung nach diesem Artikel zu erteilen.

(4) Hat eine zuständige Behörde gemäß diesem Artikel eine Genehmigung abgelehnt, für ungültig erklärt, ausgesetzt, wesentlich geändert oder widerrufen, so notifiziert der betreffende Mitgliedstaat das den anderen Mitgliedstaaten, der Kommission und dem Hohen Vertreter und macht ihnen die einschlägigen Informationen zugänglich.

▼**M24**

(5) Bevor eine zuständige Behörde eine Genehmigung nach diesem Artikel für eine Transaktion erteilt, die im Wesentlichen die gleiche ist wie eine Transaktion, die einer noch gültigen Ablehnung unterliegt, die von einem anderen Mitgliedstaat oder von anderen Mitgliedstaaten erteilt wurde, konsultiert sie zunächst den Mitgliedstaat bzw. die Mitgliedstaaten, der bzw. die die Genehmigung verweigert hat bzw. haben. Beschließt der betreffende Mitgliedstaat nach diesen Konsultationen, die Genehmigung zu erteilen, so unterrichtet er die anderen Mitgliedstaaten, die Kommission und den Hohen Vertreter hiervon und übermittelt ihnen alle zur Erläuterung seines Beschlusses sachdienlichen Informationen.

---

*Artikel 15a*

(1) Eine vorherige Genehmigung ist erforderlich für

a) den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr von Grafit, Rohmetallen oder Metallhalberzeugnissen, die in Anhang VIIB aufgeführt sind, an iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

b) die Bereitstellung von technischer Hilfe und Vermittlungsdiensten im Zusammenhang mit Grafit, Rohmetallen oder Metallhalberzeugnissen, die in Anhang VIIB aufgeführt sind, oder mit der Bereitstellung, Herstellung, Instandhaltung und Verwendung dieser Güter für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran;

c) die Bereitstellung von Finanzmitteln oder Finanzhilfen im Zusammenhang mit Grafit, Rohmetallen oder Metallhalberzeugnissen, die in Anhang VIIB aufgeführt sind, insbesondere von Zuschüssen, Darlehen und Ausfuhrkredit–versicherungen, für den Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr solcher Artikel oder für damit zusammenhängende technische Hilfe oder Vermittlungsdienste für iranische Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder zur Verwendung in Iran.

(2) Die zuständigen Behörden erteilen keine Genehmigung nach diesem Artikel, wenn

a) sie hinreichende Gründe für die Feststellung haben, dass der Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr des Grafits, der Rohmetalle oder der Metallhalberzeugnisse dazu bestimmt ist oder dazu bestimmt sein kann, zu Folgendem beizutragen:

   i) zu mit Wiederaufbereitung, Anreicherung, Schwerwasser oder anderen Maßnahmen im Nuklearbereich zusammenhängenden Tätigkeiten, die nicht mit dem JCPOA vereinbar sind;

   ii) zu Irans militärischem Programm oder Programm für ballistische Flugkörper oder

   iii) zu Tätigkeiten, die mittelbar oder unmittelbar dem Korps der Iranischen Revolutionsgarden zugutekommen;

b) die Verträge über die Lieferung solcher Artikel oder die Gewährung solcher Hilfe keine angemessenen Endverwendungsgarantien enthalten.

(3) Der betreffende Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission mindestens zehn Tage im Voraus seine Absicht, eine Genehmigung nach diesem Artikel zu erteilen.

▼M24

(4) Hat eine zuständige Behörde gemäß diesem Artikel eine Genehmigung abgelehnt, für ungültig erklärt, ausgesetzt, wesentlich geändert oder widerrufen, so notifiziert der betreffende Mitgliedstaat das den anderen Mitgliedstaaten, der Kommission und dem Hohen Vertreter und macht ihnen die einschlägigen Informationen zugänglich.

(5) Bevor eine zuständige Behörde eine Genehmigung nach diesem Artikel für eine Transaktion erteilt, die im Wesentlichen die gleiche ist wie eine Transaktion, die einer noch gültigen Ablehnung unterliegt, die von einem anderen Mitgliedstaat oder von anderen Mitgliedstaaten erteilt wurde, konsultiert sie zunächst den Mitgliedstaat bzw. die Mitgliedstaaten, der bzw. die die Genehmigung verweigert hat bzw. haben. Beschließt der betreffende Mitgliedstaat nach diesen Konsultationen, die Genehmigung zu erteilen, so unterrichtet er die anderen Mitgliedstaaten, die Kommission und den Hohen Vertreter hiervon und übermittelt ihnen alle zur Erläuterung seines Beschlusses sachdienlichen Informationen.

(6) Die Bestimmungen der Absätze 1 bis 3 gelten nicht für die in den Anhängen I, II und III aufgeführten Güter oder für Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009.

———————

▼B

KAPITEL III

**FINANZIERUNGSBESCHRÄNKUNGEN FÜR BESTIMMTE UNTERNEHMEN**

▼M24

———————

▼B

KAPITEL IV

**EINFRIEREN VON GELDERN UND WIRTSCHAFTLICHEN RESSOURCEN**

*Artikel 23*

(1) Sämtliche Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen, die Eigentum oder Besitz der in Anhang VIII aufgeführten Personen, Organisationen und Einrichtungen sind oder von diesen gehalten oder kontrolliert werden, werden eingefroren. In Anhang VIII sind die vom VN-Sicherheitsrat oder vom Sanktionsausschuss nach Nummer 12 der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats, Nummer 7 der Resolution 1803 (2008) des VN-Sicherheitsrats oder Nummer 11, 12 oder 19 der Resolution 1929 (2010) des VN-Sicherheitsrats benannten Personen, Organisationen und Einrichtungen aufgeführt.

(2) Sämtliche Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen, die Eigentum oder Besitz der in Anhang IX aufgeführten Personen, Organisationen und Einrichtungen sind oder von diesen gehalten oder kontrolliert werden, werden eingefroren. In Anhang IX sind die natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen aufgeführt, in Bezug auf die festgestellt wurde, dass sie im Sinne von Artikel 20 Absatz 1 Buchstaben b und c des Beschlusses 2010/413/GASP des Rates

a) an den proliferationsrelevanten nuklearen Tätigkeiten Irans oder der Entwicklung von Trägersystemen für Kernwaffen durch Iran beteiligt sind, direkt damit in Verbindung stehen oder Unterstützung dafür bereitstellen, auch durch die Beteiligung an der Beschaffung verbotener Güter und Technologien, oder im Eigentum oder unter der Kontrolle einer solchen Person, Organisation oder Einrichtung stehen – auch durch unerlaubte Mittel – oder in ihrem Namen oder auf ihre Anweisung handeln;

▼M11

b) natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen sind, die diese Verordnung, den Beschluss 2010/413/GASP des Rates oder die Resolutionen 1737 (2006), 1747 (2007), 1803 (2008) und 1929 (2010) des VN-Sicherheitsrats umgangen oder verletzt haben oder einer in der Liste aufgeführten Person, Organisation oder Einrichtung bei einer solchen Umgehung oder Verletzung behilflich waren;

c) Mitglieder des Korps der Islamischen Revolutionsgarde sind oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, die im Eigentum oder unter der Kontrolle des Korps der Islamischen Revolutionsgarde oder eines oder mehrerer seiner Mitglieder stehen, oder natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen sind, die in ihrem Namen handeln oder natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen sind, die Versicherungs- oder sonstige wesentliche Dienstleistungen für den Korps der Islamischen Revolutionsgarde oder für Einrichtungen erbringen, die in dessen Eigentum oder unter dessen Kontrolle stehen oder in dessen Namen handeln;

▼M7

d) sonstige Personen, Organisationen oder Einrichtungen sind, die die iranische Regierung beispielsweise materiell, logistisch oder finanziell unterstützen, oder Organisationen, die in ihrem Eigentum oder unter ihrer Kontrolle stehen, oder Personen, die mit ihnen in Verbindung stehen;

▼M11

e) juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen sind, die im Eigentum oder unter der Kontrolle der Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL) stehen oder natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen sind, die in ihrem Namen handeln, oder natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen sind, die Versicherungs- oder sonstige wesentliche Dienstleistungen für die Islamic Republic of Iran Shipping Lines oder für Einrichtungen erbringen, die in dessen Eigentum oder unter dessen Kontrolle stehen oder in dessen Namen handeln.

▼B

Aufgrund der Verpflichtung, die Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen der IRISL und der im Eigentum oder unter der Kontrolle der IRISL stehenden benannten Organisationen einzufrieren, ist es verboten, Schiffe, die im Eigentum der IRISL oder dieser Organisationen stehen oder von dieser bzw. diesen gechartert sind, in Häfen der Mitgliedstaaten zu be- und zu entladen.

Die Verpflichtung, die Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen der IRISL und der im Eigentum oder unter der Kontrolle der IRISL stehenden benannten Organisationen einzufrieren, erfordert weder die Beschlagnahme oder das Festhalten von im Eigentum dieser Organisationen stehenden Schiffen oder deren Ladung, sofern diese Ladung Dritten gehört, noch das Festhalten der von ihnen unter Vertrag genommenen Mannschaft.

(3) Den in Anhang VIII und IX aufgeführten natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen dürfen weder unmittelbar noch mittelbar Gelder oder wirtschaftliche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden oder zugutekommen.

▼M24

(4) Unbeschadet der in den Artikeln 24, 25, 26, 27, 28, 28a, 28b und 29 vorgesehenen Ausnahmeregelungen ist es verboten, den in den Anhängen VIII und IX aufgeführten natürlichen oder juristischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen spezialisierte Nachrichtenübermittlungsdienste für den Zahlungsverkehr zu erbringen, die für den Austausch von Finanzdaten verwendet werden.

▼B

(5) Die Anhänge VIII und IX enthalten die vom Sicherheitsrat oder vom Sanktionsausschuss angegebenen Gründe für die Aufnahme der betreffenden Personen, Organisationen und Einrichtungen in die Liste.

(6) Die Anhänge VIII und IX enthalten, soweit verfügbar, auch die vom Sicherheitsrat oder vom Sanktionsausschuss bereitgestellten

▼B

Angaben, die für die Identifizierung der betreffenden natürlichen und juristischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen erforderlich sind. In Bezug auf natürliche Personen können diese Angaben Namen, einschließlich Aliasnamen, Geburtsdatum und -ort, Staatsangehörigkeit, Reisepass- und Personalausweisnummern, Geschlecht, Anschrift, soweit bekannt, sowie Funktion oder Beruf umfassen. In Bezug auf juristische Personen, Organisationen und Einrichtungen können diese Angaben Namen, Ort und Datum der Registrierung, Registriernummer und Geschäftsort umfassen. In Bezug auf Luftverkehrs- und Schifffahrtsgesellschaften enthalten die Anhänge VIII und IX, soweit verfügbar, auch die Angaben, die für die Identifizierung der Schiffe oder Luftfahrzeuge, die einem in der Liste aufgeführten Unternehmen gehören, erforderlich sind, zum Beispiel Registriernummer oder Name. Die Anhänge VIII und IX enthalten auch den Tag der Benennung.

▼M24

*Artikel 23a*

(1) Sämtliche Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen, die Eigentum oder Besitz der in Anhang XIII aufgeführten Personen, Organisationen und Einrichtungen sind oder von diesen gehalten oder kontrolliert werden, werden eingefroren. In Anhang XIII sind die vom VN-Sicherheitsrat nach Anlage B Ziffer 6 Buchstabe c der Resolution 2231 (2015) benannten natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen aufgeführt.

(2) Sämtliche Gelder und wirtschaftlichen Ressourcen, die Eigentum oder Besitz der in Anhang XIV aufgeführten Personen, Organisationen und Einrichtungen sind oder von diesen gehalten oder kontrolliert werden, werden eingefroren. In Anhang XIV sind die natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen aufgeführt, die nach Artikel 20 Absatz 1 Buchstabe e des Beschlusses 2010/413/GASP des Rates als Personen, Organisationen und Einrichtungen ermittelt wurden, die

a) sich an proliferationsrelevanten nuklearen Tätigkeiten Irans, die unter Verstoß gegen die Verpflichtungen Irans aus dem JCPOA unternommen wurden, oder an der Entwicklung von Trägersystemen für Kernwaffen durch Iran beteiligen, direkt damit in Verbindung stehen oder Unterstützung dafür gewähren, auch durch die Beteiligung an der Beschaffung verbotener Artikel, Güter, Ausrüstungen, Materialien und Technologien, die in der Erklärung in Anlage B der Resolution 2231 (2015) des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen, in dem Beschluss 2010/413/GASP oder in den Anhängen dieser Verordnung angegeben sind,
b) benannten Personen oder Organisationen dabei behilflich sind, den JCPOA, die Resolution 2231 (2015) des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen, den Beschluss 2010/413/GASP oder die vorliegende Verordnung zu umgehen oder auf eine damit unvereinbare Weise zu handeln,
c) im Namen oder auf Anweisung benannter Personen oder Organisationen handeln oder
d) eine juristische Person, eine Organisation oder eine Einrichtung sind, die im Eigentum oder unter der Kontrolle benannter Personen oder Einrichtungen steht.

(3) Den in den Anhängen XIII und XIV aufgeführten natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen dürfen weder mittelbar noch unmittelbar Gelder oder wirtschaftliche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden oder zugutekommen.

(4) Unbeschadet der Anwendung der in den Artikeln 24, 25, 26, 27, 28, 28a, 28b oder 29 vorgesehenen Ausnahmeregelungen ist es verboten, für die in den Anhängen XIII und XIV aufgeführten natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen spezialisierte Nachrichtenübermittlungsdienste für den Zahlungs–verkehr zu erbringen, die für den Austausch von Finanzdaten verwendet werden.

(5) Die Anhänge XIII und XIV enthalten die Gründe für die Aufnahme der natürlichen oder juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen in die Liste.

▼M24

(6) Die Anhänge XIII und XIV enthalten, soweit verfügbar, auch Angaben, die zur Identifizierung der betreffenden natürlichen oder juristischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen erforderlich sind. Bei natürlichen Personen können diese Angaben Namen, einschließlich Aliasnamen, Geburtsdatum und -ort, Staatsangehörigkeit, Reisepass- und Personalausweisnummern, Geschlecht, Anschrift, soweit bekannt, sowie Funktion oder Beruf umfassen. Bei juristischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen können diese Angaben Namen, Ort und Datum der Registrierung, Registriernummer und Geschäftsort umfassen. Die Anhänge VIII und XIV enthalten auch den Tag der Benennung.

*Artikel 24*

Abweichend von Artikel 23 und Artikel 23a können die zuständigen Behörden die Freigabe bestimmter eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen genehmigen, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

a) die Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen sind Gegenstand eines Sicherungs- oder Zurückbehaltungsrechts, das vor dem Tag, an dem die in Artikel 23 oder Artikel 23a genannte Person, Organisation oder Einrichtung vom Sanktionsausschuss, vom VN-Sicherheitsrat oder vom Rat benannt wurde, von einem Gericht, einer Verwaltungsstelle oder einem Schiedsgericht beschlossen wurde, oder sie sind Gegenstand einer vor diesem Tag ergangenen Entscheidung eines Gerichts, einer Verwaltungsstelle oder eines Schiedsgerichts,

b) die Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen werden im Rahmen der geltenden Gesetze und sonstigen Rechtsvorschriften über die Rechte des Gläubigers ausschließlich zur Erfüllung von Ansprüchen verwendet, die durch ein solches Sicherungs- und Zurückbehaltungsrecht gesichert sind oder deren Bestehen in einer solchen Entscheidung bestätigt worden ist,

c) das Sicherungs- oder Zurückbehaltungsrecht oder die Entscheidung kommt nicht einer in Anhang VIII, IX, XIII oder XIV aufgeführten Person, Organisation oder Einrichtung zugute,

d) die Anerkennung des Sicherungs- oder Zurückbehaltungsrechts oder der Entscheidung steht nicht im Widerspruch zur öffentlichen Ordnung des betreffenden Mitgliedstaats, und

e) im Falle des Artikels 23 Absatz 1 oder des Artikels 23a Absatz 1 hat der Mitgliedstaat das Sicherungs- oder Zurückbehaltungsrecht bzw. die Entscheidung dem VN-Sicherheitsrat notifiziert.

*Artikel 25*

Schuldet eine in Anhang VIII, IX, XIII oder XIV aufgeführte Person, Organisation oder Einrichtung Zahlungen aufgrund von Verträgen, Vereinbarungen oder Verpflichtungen, die von der betreffenden Person, Organisation oder Einrichtung vor dem Tag geschlossen wurden bzw. für sie entstanden sind, an dem diese Person, Organisation oder Einrichtung vom Sanktionsausschuss, vom VN-Sicherheitsrat oder vom Rat benannt wurde, so können die zuständigen Behörden abweichend von Artikel 23 oder Artikel 23a die Freigabe bestimmter eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen unter ihnen geeignet erscheinenden Bedingungen genehmigen, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

a) Die betreffende zuständige Behörde hat festgestellt, dass

   i) die Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen für eine von einer in Anhang VIII, IX, XIII oder XIV aufgeführten Person, Organisation oder Einrichtung zu leistenden Zahlung verwendet werden sollen,

▼M24

ii) die Zahlung nicht zu einer nach dieser Verordnung verbotenen Tätigkeit beiträgt. Wenn die Zahlung als Gegenleistung für eine Handelstätigkeit, die bereits ausgeführt worden ist, dient und die zuständige Behörde eines anderen Mitgliedstaats zuvor bestätigt hat, dass die Tätigkeit zu der Zeit ihrer Ausführung nicht verboten war, wird nach dem ersten Anschein davon ausgegangen, dass die Zahlung nicht zu einer verbotenen Tätigkeit beiträgt; und

iii) die Zahlung nicht gegen Artikel 23 Absatz 3 oder Artikel 23a Absatz 3 verstößt, und

b) im Falle der Anwendung des Artikels 23 Absatz 1 oder des Artikels 23a Absatz 1 hat der betreffende Mitgliedstaat diese Feststellungen und seine Absicht, die Genehmigung zu erteilen, dem VN-Sicherheitsrat notifiziert, und dieser hat nicht innerhalb von zehn Arbeitstagen nach dieser Notifikation Einwände dagegen erhoben.

*Artikel 26*

Abweichend von Artikel 23 und Artikel 23a können die zuständigen Behörden die Freigabe bestimmter eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen oder die Bereitstellung bestimmter Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen unter ihnen geeignet erscheinenden Bedingungen genehmigen, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

a) Die zuständige Behörde hat festgestellt, dass die betreffenden Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen

i) für die Befriedigung der Grundbedürfnisse der in Anhang VIII, IX, XIII oder XIV aufgeführten natürlichen oder juristischen Personen und der unterhaltsberechtigten Familienangehörigen dieser natürlichen Personen, unter anderem für die Bezahlung von Nahrungsmitteln, Mieten oder Hypotheken, Medikamenten und medizinischer Behandlung, Steuern, Versicherungsprämien und Gebühren öffentlicher Versorgungseinrichtungen, erforderlich sind,

ii) ausschließlich der Bezahlung angemessener Honorare und der Erstattung von Ausgaben im Zusammenhang mit der Bereitstellung juristischer Dienstleistungen dienen oder

iii) ausschließlich der Bezahlung von Gebühren oder Kosten für die routinemäßige Verwahrung oder Verwaltung eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen dienen.

b) In dem Falle, dass die Genehmigung eine in Anhang XIII aufgeführte Person, Organisation oder Einrichtung betrifft, hat der betreffende Mitgliedstaat die Feststellungen nach Buchstabe a und seine Absicht, die Genehmigung zu erteilen, dem VN-Sicherheitsrat notifiziert, und dieser hat nicht innerhalb von fünf Arbeitstagen nach der Notifikation Einwände dagegen erhoben.

*Artikel 27*

Abweichend von Artikel 23 Absätze 2 und 3 und Artikel 23a Absätze 2 und 3 können die zuständigen Behörden in den Mitgliedstaaten die Freigabe bestimmter eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen oder die Bereitstellung bestimmter Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen unter ihnen geeignet erscheinenden Bedingungen genehmigen, nachdem sie festgestellt haben, dass die betreffenden Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen auf Konten oder von Konten einer diplomatischen Mission oder einer konsularischen Vertretung oder einer internationalen Organisation überwiesen werden, die nach dem Völkerrecht Immunität genießt, sofern diese Zahlungen der amtlichen Tätigkeit dieser diplomatischen Mission oder konsularischen Vertretung oder internationalen Organisation dienen.

▼**M24**

*Artikel 28*

Abweichend von Artikel 23 und Artikel 23a können die zuständigen Behörden die Freigabe bestimmter eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen oder die Bereitstellung bestimmter Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen genehmigen, wenn sie festgestellt haben, dass diese Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen für außerordentliche Ausgaben erforderlich sind, sofern in dem Fall, dass die Genehmigung eine in Anhang XIII aufgeführte Person, Organisation oder Einrichtung betrifft, der betreffende Mitgliedstaat diese Feststellung dem VN-Sicherheitsrat notifiziert hat, und dieser sie gebilligt hat.

*Artikel 28a*

Abweichend von Artikel 23 Absätze 2 und 3 und Artikel 23a Absätze 2 und 3 können die zuständigen Behörden die Freigabe bestimmter eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen oder die Bereitstellung bestimmter Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen unter ihnen geeignet erscheinenden Bedingungen genehmigen, wenn sie festgestellt haben, dass diese Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen für Tätigkeiten erforderlich sind, die unmittelbar mit der in Anlage B Nummer 2 Buchstabe c Unterabsatz 1 der Resolution 2231 (2015) des Sicherheitsrats der Vereinten Nationen genannten, für Leichtwasserreaktoren bestimmten Ausrüstung in Zusammenhang stehen.

*Artikel 28b*

Abweichend von Artikel 23 und Artikel 23a können die zuständigen Behörden die Freigabe bestimmter eingefrorener Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen oder die Bereitstellung bestimmter Gelder oder wirtschaftlicher Ressourcen unter ihnen geeignet erscheinenden Bedingungen genehmigen, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

a) Die zuständige Behörde hat festgestellt, dass die betreffenden Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen

   i) für die in Anlage III des JCPOA beschriebenen Projekte zur Zusammenarbeit bei der zivilen Nutzung der Kernenergie erforderlich sind;

   ii) für Tätigkeiten erforderlich sind, die unmittelbar mit den in den Artikeln 2a und 3a genannten Artikeln oder mit anderen Tätigkeiten in Zusammenhang stehen, die für die Durchführung des JCPOA nötig sind;

b) wenn die Genehmigung eine in Anhang XIII aufgeführte Person, Organisation oder Einrichtung betrifft, hat der betreffende Mitgliedstaat diese Feststellung dem VN-Sicherheitsrat notifiziert, und dieser hat sie gebilligt.

*Artikel 29*

(1) Artikel 23 Absatz 3 und Artikel 23a Absatz 3 hindern Finanz- und Kreditinstitute nicht daran, Gelder, die von Dritten auf das Konto einer in der Liste geführten natürlichen oder juristischen Person, Einrichtung oder Organisation überwiesen werden, auf den eingefrorenen Konten gutzuschreiben, sofern die auf diesen Konten gutgeschriebenen Beträge ebenfalls eingefroren werden. Die Finanz- und Kreditinstitute unterrichten die zuständigen Behörden unverzüglich über diese Transaktionen.

(2) Sofern die Zinsen, sonstigen Erträge und Zahlungen nach Artikel 23 Absatz 1 oder 2 oder Artikel 23a Absatz 1 oder 2 eingefroren werden, gilt Artikel 23 Absatz 3 bzw. Artikel 23a Absatz 3 nicht für die Gutschrift auf den eingefrorenen Konten von

▼M24

a) Zinsen oder sonstigen Erträgen dieser Konten oder

b) Zahlungen aufgrund von Verträgen, Vereinbarungen oder Verpflichtungen, die vor dem Tag, an dem die Person, Organisation oder Einrichtung nach Artikel 23 oder Artikel 23a vom Sanktionsausschuss, vom VN-Sicherheitsrat oder vom Rat benannt wurde, geschlossen wurden bzw. für sie entstanden sind.

▼B

KAPITEL V

**BESCHRÄNKUNGEN FÜR GELDTRANSFERS UND FINANZDIENSTLEISTUNGEN**

▼M24

_____

▼M7

_____

▼M24

_____

▼B

KAPITEL VI

**VERKEHRSBESCHRÄNKUNGEN**

▼M24

*Artikel 36*

Die Personen, die Vorabinformationen nach den einschlägigen Bestimmungen der Verordnungen (EWG) Nr. 2913/92 und (EWG) Nr. 2454/93 über summarische Eingangs- und Ausgangsanmeldungen sowie Zollanmeldungen übermitteln, haben auch die nach dieser Verordnung erforderlichen Genehmigungen vorzulegen.

*Artikel 37*

(1) Die Erbringung von Bunker-, Versorgungs- oder Wartungsdiensten für im Eigentum oder unter der direkten oder indirekten Kontrolle von iranischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen stehende Schiffe ist verboten, sofern dem Leistungserbringer Informationen — einschließlich Informationen der zuständigen Zollbehörden auf der Grundlage der in Artikel 36 genannten Vorabinformationen — vorliegen, die hinreichende Gründe für die Feststellung liefern, dass ein Schiff Güter befördert, die unter die Gemeinsame Militärgüterliste fallen, oder Güter, deren Lieferung, Verkauf, Weitergabe oder Ausfuhr nach dieser Verordnung verboten ist, es sei denn, die Erbringung dieser Dienste ist für humanitäre Zwecke oder aus Sicherheitsgründen erforderlich.

(2) Die Erbringung von technischen und Wartungsdiensten für im Eigentum oder unter der direkten oder indirekten Kontrolle von iranischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen stehende Frachtflugzeuge ist verboten, sofern dem Leistungserbringer Informationen — einschließlich Informationen der zuständigen Zollbehörden auf der Grundlage der in Artikel 36 genannten Vorabinformationen — vorliegen, die hinreichende Gründe für die Feststellung liefern, dass ein Frachtflugzeug Güter befördert, die unter die Gemeinsame Militärgüterliste fallen, oder Güter, deren Lieferung, Verkauf, Weitergabe oder Ausfuhr nach dieser Verordnung verboten ist, es sei denn, die Erbringung dieser Dienste ist für humanitäre Zwecke oder aus Sicherheitsgründen erforderlich.

▼M24

(3) Die Verbote der Absätze 1 und 2 gelten bis die Ladung überprüft und erforderlichenfalls beschlagnahmt oder entsorgt worden ist.

Die durch die Beschlagnahme und Entsorgung entstehenden Kosten können im Einklang mit den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften oder dem Beschluss einer zuständigen Behörde dem Einführer auferlegt oder von jeder anderen Person oder Organisation eingefordert werden, die für die versuchte illegale Lieferung, den versuchten illegalen Verkauf oder die versuchte illegale Weitergabe oder Ausfuhr verantwortlich ist.

---

▼B

KAPITEL VII

**ALLGEMEINE UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN**

*Artikel 38*

(1) Ansprüche im Zusammenhang mit Verträgen und Transaktionen, deren Erfüllung bzw. Durchführung von den mit dieser Verordnung verhängten Maßnahmen unmittelbar oder mittelbar, ganz oder teilweise betroffen ist, einschließlich Schadensersatzansprüchen und ähnlichen Ansprüchen, wie etwa Entschädigungsansprüche oder Garantieansprüche, vor allem Ansprüche auf Verlängerung oder Zahlung einer insbesondere finanziellen Garantie oder Gegengarantie in jeglicher Form, werden nicht erfüllt, sofern sie von einer der folgenden Personen, Organisationen oder Einrichtungen geltend gemacht werden:

▼M24

a) in den Anhängen VIII, IX, XIII und XIV aufgeführte Personen, Organisationen und Einrichtungen,

▼B

b) sonstigen iranischen Personen, Organisationen und Einrichtungen, einschließlich der iranischen Regierung,

c) sonstigen Personen, Organisationen und Einrichtungen, die über eine der in Buchstaben a und b genannten Personen, Organisationen oder Einrichtungen oder in deren Namen handeln.

(2) Die Erfüllung eines Vertrags oder die Durchführung einer Transaktion gilt als von den mit dieser Verordnung verhängten Maßnahmen betroffen, wenn das Bestehen oder der Inhalt des Anspruchs unmittelbar oder mittelbar auf diese Maßnahmen zurückgeht.

(3) In Verfahren zur Durchsetzung eines Anspruchs trägt die Person, die den Anspruch geltend macht, die Beweislast dafür, dass die Erfüllung des Anspruchs nicht nach Absatz 1 verboten ist.

(4) Dieser Artikel berührt nicht das Recht der in Absatz 1 genannten Personen, Organisationen und Einrichtungen auf gerichtliche Überprüfung der Rechtmäßigkeit der Nichterfüllung vertraglicher Pflichten nach dieser Verordnung.

▼M24

---

▼B

*Artikel 40*

(1) Unbeschadet der geltenden Vorschriften über die Anzeigepflicht, die Vertraulichkeit und das Berufsgeheimnis sind natürliche und juristische Personen, Einrichtungen und Organisationen verpflichtet,

▼M24

a) Informationen, die die Anwendung dieser Verordnung erleichtern, wie etwa Informationen über die nach Artikel 23 oder Artikel 23a eingefrorenen Konten und Beträge, unverzüglich den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten, in denen sie ihren Sitz bzw. Wohnsitz haben, und — direkt oder über die Mitgliedstaaten — der Kommission zu übermitteln;

▼B

b) mit den zuständigen Behörden bei der Überprüfung dieser Informationen zusammenzuarbeiten.

(2) Zusätzliche Informationen, die direkt bei der Kommission eingehen, werden dem betreffenden Mitgliedstaat zur Verfügung gestellt.

(3) Die nach diesem Artikel übermittelten oder entgegengenommenen Informationen dürfen nur für die Zwecke verwendet werden, für die sie übermittelt oder entgegengenommen wurden.

▼M24

*Artikel 41*

Es ist verboten, sich wissentlich und vorsätzlich an Tätigkeiten zu beteiligen, mit denen die Umgehung der Maßnahmen nach den Artikeln 2a, 2b, 2c, 2d, 3a, 3b, 3c, 3d, 4a, 4b, 5, 10d, 15a, 23, 23a und 37 der vorliegenden Verordnung bezweckt oder bewirkt wird.

▼B

*Artikel 42*

(1) Natürliche und juristische Personen, Organisationen und Einrichtungen sowie ihre Führungskräfte und Beschäftigten, die im guten Glauben, im Einklang mit dieser Verordnung zu handeln, Gelder oder wirtschaftliche Ressourcen einfrieren oder ihre Bereitstellung ablehnen, können hierfür nicht haftbar gemacht werden, es sei denn, es ist nachgewiesen, dass das Einfrieren oder das Zurückhalten der Gelder oder wirtschaftlichen Ressourcen auf Fahrlässigkeit beruht.

(2) Die betreffenden natürlichen und juristischen Personen, Organisationen und Einrichtungen können im Zusammenhang mit den Maßnahmen nach dieser Verordnung nicht haftbar gemacht werden, wenn sie nicht wussten und keinen Grund zu der Annahme hatten, dass sie mit ihrem Handeln gegen diese Verbote verstoßen.

▼M24

———————

———————

▼B

*Artikel 44*

(1) Die Kommission und die Mitgliedstaaten informieren sich untereinander über die nach dieser Verordnung getroffenen Maßnahmen und übermitteln einander in dreimonatigen Abständen ihnen im Zusammenhang mit dieser Verordnung vorliegende sonstige sachdienliche Informationen, insbesondere über

▼M24

a) nach den Artikeln 23 und 23a eingefrorene Gelder und nach den Artikeln 24, 25, 26, 27, 28, 28a und 28b erteilte Genehmigungen;

▼B

b) Verstöße, Vollzugsprobleme und Urteile einzelstaatlicher Gerichte.

▼B

(2) Die Mitgliedstaaten übermitteln einander und der Kommission unverzüglich ihnen vorliegende sonstige sachdienliche Informationen, die die wirksame Anwendung dieser Verordnung berühren könnten.

▼M24

*Artikel 45*

Die Kommission ändert die Anhänge I, II, III, VIIA, VIIB und X auf der Grundlage der von den Mitgliedstaaten übermittelten Informationen.

*Artikel 46*

(1) Nimmt der VN-Sicherheitsrat eine natürliche oder juristische Person, Organisation oder Einrichtung in die Liste auf, so nimmt der Rat diese natürliche oder juristische Person, Organisation oder Einrichtung in Anhang VIII auf.

(2) Beschließt der Rat, die in Artikel 23 Absätze 2 und 3 genannten Maßnahmen auf eine natürliche oder juristische Person, Organisation oder Einrichtung anzuwenden, so ändert er Anhang IX entsprechend.

(3) Beschließt der Rat, die in Artikel 23a Absätze 2 und 3 genannten Maßnahmen auf eine natürliche oder juristische Person, Organisation oder Einrichtung anzuwenden, so ändert er Anhang XIV entsprechend.

(4) Der Rat setzt die in den Absätzen 1 bis 3 genannten natürlichen oder juristischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen entweder auf direktem Weg, falls die Anschrift bekannt ist, oder durch Veröffentlichung einer Bekanntmachung von seinem Beschluss und den Gründen für ihre Aufnahme in die Liste in Kenntnis und gibt dabei diesen natürlichen oder juristischen Personen, Organisationen oder Einrichtungen Gelegenheit zur Stellungnahme.

(5) Wird eine Stellungnahme unterbreitet oder werden stichhaltige neue Beweise vorgelegt, so überprüft der Rat seinen Beschluss und unterrichtet die natürliche oder juristische Person, Organisation oder Einrichtung entsprechend.

(6) Beschließen die Vereinten Nationen, eine natürliche oder juristische Person, Organisation oder Einrichtung von der Liste zu streichen oder die der Identifizierung dienenden Angaben zu einer in der Liste aufgeführten natürlichen oder juristischen Person, Organisation oder Einrichtung zu ändern, so ändert der Rat Anhang VIII oder Anhang XIII entsprechend.

(7) Die Listen in den Anhängen IX und XIV werden in regelmäßigen Abständen, mindestens aber alle 12 Monate überprüft.

▼B

*Artikel 47*

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen Vorschriften über die bei einem Verstoß gegen diese Verordnung zu verhängenden Sanktionen und treffen alle erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass diese Sanktionen angewandt werden. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.

(2) Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission diese Vorschriften unverzüglich nach Inkrafttreten dieser Verordnung und notifizieren ihr jede spätere Änderung.

▼B

*Artikel 48*

(1) Die Mitgliedstaaten benennen die in dieser Verordnung genannten zuständigen Behörden und geben sie auf den Websites in Anhang X an. Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission jede Änderung der Adressen ihrer Websites in Anhang X.

(2) Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission ihre zuständigen Behörden einschließlich der Kontaktdaten unverzüglich nach Inkrafttreten dieser Verordnung und notifizieren ihr jede spätere Änderung.

(3) Enthält diese Verordnung eine Notifikations-, Informations- oder sonstige Mitteilungspflicht gegenüber der Kommission, so werden dazu die Anschrift und die anderen Kontaktdaten verwendet, die Anhang X angegeben sind.

*Artikel 49*

Diese Verordnung gilt

a) im Gebiet der Union einschließlich ihres Luftraums,

b) an Bord von Luftfahrzeugen und Schiffen, die der Hoheitsgewalt eines Mitgliedstaats unterstehen,

c) für Personen, die die Staatsangehörigkeit eines Mitgliedstaats besitzen, innerhalb und außerhalb des Gebiets der Union,

d) für nach dem Recht eines Mitgliedstaats gegründete oder eingetragene juristische Personen, Organisationen und Einrichtungen innerhalb und außerhalb des Gebiets der Union,

e) für juristische Personen, Organisationen und Einrichtungen in Bezug auf Geschäfte, die ganz oder teilweise in der Union getätigt werden.

*Artikel 50*

Die Verordnung (EU) Nr. 961/2010 wird aufgehoben. Verweisungen auf die aufgehobene Verordnung gelten als Verweisungen auf die vorliegende Verordnung.

*Artikel 51*

Diese Verordnung tritt am Tag ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

▼**M24**

*ANHANG I*

**Liste der Güter und Technologien gemäß Artikel 2a**

Dieser Anhang umfasst die folgenden Güter und Technologien, die in der Liste der Gruppe der Kernmaterial-Lieferländer aufgeführt sind, im Sinne der dortigen Definitionen:

Anmerkung: Alle Güter und Technologien, deren besondere technischen Merkmale und Spezifikationen in Kategorien fallen, die sowohl in Anhang I als auch in Anhang III aufgeführt sind, gelten als lediglich unter Anhang III fallend.

NSG Teil I

▼M24

*ANHANG A*

## TRIGGERLISTE ZU DEN LEITLINIEN

### ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

1. Der Zweck dieser Kontrollen darf nicht dadurch unterlaufen werden, dass Bestandteile weitergegeben werden. Jede Regierung trifft nach ihren Möglichkeiten Maßnahmen, um dieses Ziel zu erreichen, und sucht weiterhin geeignete Definitionen für Bestandteile, die von allen Lieferländern verwendet werden können.

2. Mit Verweis auf Absatz 9(b) (2) der Leitlinien soll *derselbe Typ* so verstanden werden, dass Konstruktion, Bau und Betriebsprozesse auf den gleichen oder ähnlichen physikalischen oder chemischen Prozessen basieren, wie sie in der Triggerliste aufgeführt sind.

3. Die Lieferländer räumen die starke Analogie zwischen Anlagen, Ausrüstung und Technologie für die Urananreicherung bei bestimmten Isotopentrennverfahren und denen bei der Isotopentrennung „anderer Elemente“ zu Forschungszwecken sowie zu medizinischen und anderen nicht-nuklearen, industriellen Zwecken ein. In diesem Zusammenhang sollten die Lieferländer ihre rechtlichen Maßnahmen, einschließlich der Regelungen für die Erteilung von Ausfuhrgenehmigungen sowie der Klassifikation von Information/Technologie und der Sicherheitsvorkehrungen im Rahmen von Tätigkeiten zur Isotopentrennung „anderer Elemente“ sorgfältig prüfen, um die Umsetzung der garantierten geeigneten Schutzmaßnahmen sicherzustellen. Lieferländer räumen ein, dass in bestimmten Fällen geeignete Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten zur Isotopentrennung „anderer Elemente“ im Wesentlichen die Gleichen wie für die Urananreicherung sind. (Siehe die Einleitung zu Abschnitt 5 der Triggerliste.) In Übereinstimmung mit Absatz 17(a) der Leitlinien konsultieren die Lieferländer ggf. andere Lieferländer, um einheitliche Strategien und Verfahren für die Weitergabe und den Schutz von Anlagen, Ausrüstung und Technologie im Zusammenhang mit der Isotopentrennung „anderer Elemente“ zu fördern. Die Lieferländer üben ferner entsprechende Vorsicht aus, wenn Ausrüstung und Technologie. die Urananreicherungsprozessen entstammen, für andere nicht-nukleare Zwecke, etwa in der chemischen Industrie, eingesetzt werden.

### TECHNOLOGIE-KONTROLLE

Die Weitergabe von „Technologie“, die direkt mit einem der in der Liste erfassten Güter in Verbindung steht, unterliegt einem ebenso großen Maß an Überprüfung und Kontrolle wie das Gut selbst, soweit die nationalen Rechtsvorschriften dies zulassen.

Die Kontrollen hinsichtlich der Weitergabe von „Technologie“ gelten weder für „allgemein zugängliche“ Informationen noch für „wissenschaftliche Grundlagenforschung“.

Zusätzlich zu den Kontrollen betreffend die Weitergabe von „Technologie“ für nicht-nukleare Zwecke sollten die Lieferländer den Schutz der betreffenden Technologie für die Konstruktion, den Bau und den Betrieb von auf der Triggerliste erfassten Anlagen im Hinblick auf die Gefahr von Terroranschlägen fördern und die Empfänger auf die Notwendigkeit hinweisen, dies ebenfalls zu tun.

### SOFTWARE-KONTROLLE

Die Weitergabe von „Software“, die direkt mit einem der in der Liste erfassten Güter in Verbindung steht, unterliegt einem ebenso großen Maß an Überprüfung und Kontrolle wie das Gut selbst, soweit die nationalen Rechtsvorschriften dies zulassen.

Die Kontrollen hinsichtlich der Weitergabe von „Software“ gelten weder für „allgemein zugängliche“ Informationen noch für „wissenschaftliche Grundlagenforschung“.

▼**M24**

**BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

*„Wissenschaftliche Grundlagenforschung“ (basic scientific research):* experimentelle oder theoretische Arbeiten hauptsächlich zur Erlangung von neuen Erkenntnissen über grundlegende Prinzipien von Phänomenen und Tatsachen, die nicht in erster Linie auf ein spezifisches praktisches Ziel oder einen spezifischen praktischen Zweck gerichtet sind.

*„Entwicklung“ (development):* schließt alle Stufen vor der Serienfertigung ein, z.B.:

— Konstruktion

— Forschung

— Analyse

— Konzepte

— Zusammenbau und Test von Prototypen

— Pilotserienpläne

— Konstruktionsdaten

— Verfahren zur Umsetzung der Konstruktionsdaten ins Produkt

— Konfigurationsplanung

— Integrationsplanung

— Layout

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

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

*„andere Elemente“ (other elements):* alle Elemente außer Wasserstoff, Uran und Plutonium.

*„Herstellung“ (production):* schließt alle Fabrikationsstufen ein, z.B.:

— Konstruktion

— Fertigungsvorbereitung

— Fertigung

— Integration

— Zusammenbau (Montage)

— Kontrolle

— Prüfung (Test)

— Qualitätssicherung

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

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

*„Technische Unterstützung“ (technical assistance):* kann verschiedenartig sein, z.B.: Unterweisung, Vermittlung von Fertigkeiten, Schulung, Arbeitshilfe, Beratungsdienste.

Anmerkung: „Technische Unterstützung“ (technical assistance) kann auch die Weitergabe von „technischen Unterlagen“ einbeziehen.

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

▼M24

*„Technologie" (technology):* spezifisches technisches Wissen, das für die „Entwicklung", „Herstellung" oder „Verwendung" eines Produkts der Liste nötig ist. Das technische Wissen wird in der Form von „technischen Unterlagen" oder „technischer Unterstützung" verkörpert.

*„Verwendung" (use):* Betrieb, Aufbau (einschließlich Vor-Ort-Aufbau), Wartung (Test), Reparatur, Überholung, Wiederaufarbeitung.

**MATERIALIEN UND AUSRÜSTUNG**

1. **Ausgangs- und besonderes spaltbares Material**

Wie in Artikel XX der Satzung der Internationalen Atomenergie-Organisation definiert:

1.1. **„Ausgangsmaterial"**

Der Ausdruck „Ausgangsmaterial" beinhaltet Uran mit einer natürlich vorkommenden Mischung von Isotopen oder Uran mit verringertem Gehalt an 235U-Isotopen oder Thorium als Metall, Legierung, chemische Verbindung oder Konzentrat, sowie jedes andere Material, das einen oder mehrere der vorstehend genannten Stoffe in einer solchen Konzentration enthält, die ein Gremium von Zeit zu Zeit überprüft, bzw. anderes Material, welches ein Gremium von Zeit zu Zeit überprüft.

1.2. **„Besonderes spaltbares Material"**

i) Der Ausdruck „besonderes spaltbares Material" beinhaltet Plutonium-239, Uran-233, „mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertes Uran" und jedes Material, das die vorgenannten Stoffe enthält, bzw. anderes Material, welches ein Gremium von Zeit zu Zeit überprüft. Der Ausdruck „besonderes spaltbares Material" schließt Ausgangsmaterial jedoch nicht ein.

ii) „Mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertes Uran" (uranium enriched in the isotopes 235 or 233): Uran, das die Isotope 235 oder 233 oder beide zusammen in einer solchen Menge enthält, dass das Verhältnis der Summe dieser Isotope zum Isotop 238 höher liegt als das in der Natur vorkommende Verhältnis des Isotops 235 zum Isotop 238.

Doch sind im Sinne der Leitlinien die unter (a) genannten Güter sowie Transfers von „Ausgangsmaterial" oder „besonderem spaltbarem Material" in ein bestimmtes Empfängerland innerhalb eines Zeitraums von 12 Monaten, wenn sie unter den unter (b) genannten Grenzwerten liegen, nicht eingeschlossen:

a) Plutonium mit einer Isotopenkonzentration von Plutonium 238, die über 80 % liegt,

besonderes spaltbares Material, wenn es in Grammmengen oder kleineren Mengen als Sensor in Instrumenten verwendet wird, sowie

Ausgangsmaterial, sofern der Regierung die nicht-nuklearen Endverwendungen, wie die Herstellung von Legierungen oder Keramiken, glaubhaft bestätigt wurde;

b)

| | |
|---|---|
| besonderes spaltbares Material | 50 effektive Gramm; |
| natürliches Uran | 500 Kilogramm; |
| abgereichertes Uran | 1 000 Kilogramm, und |
| Thorium | 1 000 Kilogramm. |

2. **Ausrüstung und nicht-nukleare Materialien**

Die von der Regierung angenommenen Bezeichnungen für Ausrüstungsgüter und nicht-nukleare Materialien lauten wie folgt (Mengen, die unterhalb der Angaben in Anhang B liegen, werden als für praktische Zwecke unbedeutend betrachtet):

2.1. **Kernreaktoren und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung und Bestandteile hierfür (siehe Anhang B, Abschnitt 1);**

2.2. **Nicht-nukleare Materialien für Kernreaktoren (siehe Anhang B, Abschnitt 2);**

2.3. **Anlagen für die Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernreaktor-Brennelemente und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür (siehe Anhang B, Abschnitt 3);**

▼**M24**

2.4. **Anlagen für die Herstellung von Kernreaktor-Brennelementen und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür (siehe Anhang B, Abschnitt 4);**

2.5. **Anlagen für die Isotopentrennung von natürlichem Uran, abgereichertem Uran und besonderem spaltbaren Material sowie besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung, hierfür, mit Ausnahme von analytischen Instrumenten (siehe Anhang B, Abschnitt 5);**

2.6. **Anlagen zur Herstellung oder Konzentration von Schwerem Wasser, Deuterium oder Deuteriumverbindungen und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür (siehe Anhang B, Abschnitt 6);**

2.7. **Anlagen zur Konversion von Uran und Plutonium zur Verwendung für die Herstellung von Brennelementen und die Trennung von Uranisotopen gemäß den Abschnitten 4 und 5, und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür (siehe Anhang B, Abschnitt 7).**

▼M24

*ANHANG B*

**ERLÄUTERUNG DER GÜTER DER TRIGGERLISTE**

**(wie in Anhang A Abschnitt 2 „MATERIALIEN UND AUSRÜSTUNG“ beschrieben)**

1. **Kernreaktoren und besonders dafür konstruierte oder angefertigte Ausrüstung und Bestandteile**

EINLEITUNG

Die verschiedenen Arten der Kernreaktoren können durch den verwendeten Moderator (z. B. Grafit, Schweres Wasser, Leichtes Wasser, nichts), das Spektrum der Neutronen im Reaktor (z.B. thermisch, schnell), das verwendete Kühlmittel (z. B. Wasser, flüssiges Metall, geschmolzenes Salz, Gas) oder durch ihre Funktion oder ihren Typ (z.B. Kernreaktoren zur Stromerzeugung, Forschungsreaktoren, Testreaktoren) charakterisiert werden. Alle diese Typen von Kernreaktoren fallen unter diesen Eintrag und seine Unterkategorien, nicht aber Fusionsreaktoren.

1.1. **Vollständige Kernreaktoren**

Kernreaktoren, geeignet für den Betrieb mit einer kontrollierten, sich selbst erhaltenden Kernspaltungs-Kettenreaktion.

ANMERKUNG

Ein „Kernreaktor“ umfasst im wesentlichen alle Bauteile im Inneren des Reaktorbehälters oder die mit dem Reaktorbehälter direkt verbundenen Bauteile, die Einrichtungen für die Steuerung des Leistungspegels des Reaktorkerns und die Bestandteile, die üblicherweise das Primärkühlmittel des Reaktorkerns enthalten und damit in unmittelbaren Kontakt kommen oder es steuern.

AUSFUHREN

Die Ausfuhr einer kompletten Anlage in diesen Grenzen erfolgt nur nach den Verfahren der Leitlinien. Diese einzelnen Güter in diesen funktionell definierten Grenzen werden nur in Übereinstimmung mit den Verfahren der Leitlinien unter 1.2. bis 1.11. ausgeführt. Die Regierung behält sich das Recht vor, die Verfahren der Leitlinien auf andere Güter innerhalb dieser funktionell definierten Grenzen anzuwenden.

1.2. **Reaktorbehälter**

Metallbehälter oder wichtige vorgefertigte Teile hierfür, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme des Kerns eines Kernreaktors wie unter 1.1 beschrieben, einschließlich relevanter Reaktoreinbauten, wie in 1.8 beschrieben.

ANMERKUNG

Die Position 1.2 beinhaltet Reaktorbehälter ungeachtet der Druckverhältnisse und schließt Reaktordruckbehälter und Druckröhrenreaktoren ein. Der Deckel des Reaktorbehälters ist ebenfalls von Position 1.2 als ein wichtiges vorgefertigtes Teil eines Reaktorbehälters erfasst.

1.3. **Bedienungseinrichtungen zum Be- und Entladen von Kernbrennstoff**

Bedienungseinrichtungen, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Be- oder Entladen von Kernbrennstoff in einem Kernreaktor wie unter 1.1. beschrieben.

▼M24

ANMERKUNG

Die oben erwähnten Güter sind in der Lage, unter Last zu beladen, eine technisch anspruchsvolle Positionierung durchzuführen, oder besitzen die Möglichkeit, komplexe Entladungsvorgänge ohne direkten Blickkontakt oder direkten Zugang zu den Brennelementen vorzunehmen.

1.4. **Steuerstäbe und Ausrüstung**

Steuerstäbe, Trage- oder Aufhängevorrichtungen hierfür, Steuerstabantriebe und Stabführungsrohre, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Steuerung der Spaltprozesse in einem Kernreaktor wie unter 1.1. beschrieben.

1.5. **Kernreaktor-Druckrohre**

Druckrohre, speziell ausgelegt oder angefertigt für die Aufnahme sowohl der Brennelemente als auch des Primärkühlmittels in einem Kernreaktor wie unter 1.1. beschrieben.

ANMERKUNG

Die Druckrohre sind Teil der Brennelementkanäle für einen Betrieb unter erhöhtem Druck, manchmal von mehr als 5 MPa.

1.6. **Kernbrennstoffhüllen**

Rohre (oder Rohrsysteme) aus Zirkoniummetall oder -legierungen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung als Hüllrohre in einem Kernreaktor, wie unter 1.1. beschrieben, und in Mengen von mehr als 10 kg.

NB: Für Zirkoniumdruckrohre siehe 1.5., für Kalandriarohre siehe 1.8.

ANMERKUNG

Rohre oder Rohrsysteme aus Zirkoniummetall oder -legierungen zur Verwendung in einem Kernreaktor bestehen aus Zirkonium mit einem Gewichtsanteil an Hafnium kleiner als 2 000 ppm bezogen auf den Zirkoniumanteil.

1.7. **Primärkühlmittelpumpen oder Kompressoren**

Pumpen oder Kompressoren, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Kreislauf des Primärkühlmittels von Kernreaktoren wie unter 1.1. beschrieben.

ANMERKUNG

Besonders konstruierte oder hergerichtete Pumpen oder Kompressoren schließen Pumpen für wassergekühlte Reaktoren, Umwälzpumpen für gasgekühlte Reaktoren und elektromagnetische und mechanische Pumpen für flüssigmetall-gekühlte Reaktoren ein. Diese Ausrüstung kann Folgendes umfassen: Pumpen mit komplexen Dichtungs- oder Mehrfachdichtungssystemen zur Verhütung von Primärkühlwasserleckagen, sowie gekapselte Pumpen und Pumpen mit Intertialmassesystemen. Diese Begriffsbestimmung umfasst Pumpen, die nach Section III, Division I, Subsection. NB (Klasse 1-Komponenten) der American Society of Mechanical Engineers (ASME-Code) oder gleichwertigen Normen zertifiziert sind.

1.8. **Innere Einbauten eines Kernreaktors**

„Innere Einbauten eines Kernreaktors“, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in einem Kernreaktor wie unter 1.1. beschrieben, dazu gehörten z.B., Trägerkonstruktionen für den Reaktorkern, Brennelementkanäle, Kalandriarohre, thermische Abschirmungen, Leitbleche sowie Kerngitter- und Strömungsplatten.

▼M24

ANMERKUNG

„Innere Einbauten eines Kernreaktors“ 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.

1.9. **Wärmetauscher**

a) Dampfgeneratoren, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung im Primär- oder Zwischenkühlmittel-Kreislauf eines Kernreaktors wie unter 1.1. beschrieben.

b) Andere Wärmetauscher, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung im Primärkühlmittel-Kreislauf eines Kernreaktors wie unter 1.1. beschrieben.

ANMERKUNG

Dampferzeuger sind besonders konstruiert oder hergerichtet, um die Reaktorwärme zum Speisewasser zur Erzeugung von Dampf zu transportieren. Im Falle eines schnellen Brüters, in dem ein Zwischenkühlkreislauf erforderlich ist, befindet sich der Dampfgenerator im Zwischenkühlkreislauf.

In einem gasgekühlten Reaktor kann sich der Wärmetauscher in einem zweiten Gaskreislauf befinden, der die Wärme an die Gasturbine überträgt.

Der Umfang der Kontrolle für diesen Eintrag schließt keine Wärmetauscher für unterstützende Systeme des Reaktors, wie z.B. Notfallkühlsysteme oder Nachwärmekühlsysteme, ein.

1.10. **Neutronendetektoren**

Neutronendetektoren, besonders konstruiert oder angefertigt für die Bestimmung von Neutronenflusshöhen innerhalb des Kerns eines Kernreaktors wie unter 1.1. beschrieben.

ANMERKUNG

Dieser Eintrag gilt für Detektoren innerhalb und außerhalb des Kerns, die einen breiten Bereich der Neutronenflusshöhen, typischerweise zwischen $10^4$ bis $10^{10}$ Neutronen/($cm^2$/s) oder größer, messen. Außerhalb des Kerns bezieht sich auf die Instrumente außerhalb des Reaktorkerns wie unter 1.1. beschrieben, aber innerhalb der biologischen Abschirmung.

1.11. **Externe thermische Abschirmungen**

„Externe thermische Abschirmungen“, besonders konstruiert oder angefertigt für die Verwendung in einem Kernreaktor wie unter 1.1. beschrieben, zwecks Reduzierung des Wärmeverlusts sowie als Sicherheitshülle für den Reaktorbehälter.

ANMERKUNG

„Externe thermische Abschirmungen“ sind Hauptstrukturen, die am Reaktorbehälter angebracht sind, um den Wärmeverlust des Reaktors und die Temperatur in der Sicherheitshülle zu reduzieren.

2. **Nicht-nukleare Materialien für den Kernreaktor**

2.1. **Deuterium und Schweres Wasser**

Deuterium, Schweres Wasser (Deuteriumoxid) und andere Deuteriumverbindungen, in denen das Isotopenverhältnis von Deuterium zu Wasserstoff größer als 1: 5 000 ist, für die Verwendung in einem Kernreaktor wie unter 1.1. beschrieben, in Mengen größer als 200 kg Deuterium für einen Empfänger in einem Zeitraum von 12 Monaten.

▼M24

2.2. **Nuklearreiner Grafit**

Grafit mit einem Boräquivalent kleiner als 5 ppm und einer Dichte größer als 1,5 g/cm$^3$ für die Verwendung in einem Kernreaktor wie unter 1.1. beschrieben, in Mengen von mehr als 1 kg.

ANMERKUNG

Zum Zweck der Exportkontrolle entscheidet die Regierung, ob die Ausfuhren von Grafit mit den genannten Spezifikationen für Kernreaktoren bestimmt sind.

Das Boräquivalent (BÄ) wird experimentell bestimmt oder als Summe der $BÄ_Z$ für Verunreinigungen (ausgenommen $BÄ_{Kohlenstoff}$, da Kohlenstoff nicht als Verunreinigung angesehen wird) einschließlich Bor berechnet, wobei Folgendes gilt:

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

mit UF als Umrechnungsfaktor: $(\sigma_z \times A_B)/(\sigma_B \times A_z)$;

dabei bedeuten:

$\sigma_B$ (sigma B) und $\sigma_z$ (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.

3. **Anlagen für die Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernreaktor-Brennelemente sowie besonders hierfür konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung**

EINLEITUNG

Die Aufarbeitung von bestrahlten Brennelementen dient der Trennung von Plutonium und Uran von hochradioaktiven Spaltprodukten und anderen Transuranen. Diese Trennung erreicht man mit verschiedenen technischen Verfahren. Doch im Laufe der Jahre hat sich das PUREX-Verfahren als das am häufigsten verwendete etabliert. PUREX beinhaltet die Auflösung von bestrahlten Kernbrennstoffen in Salpetersäure, gefolgt von der Trennung des Urans, des Plutoniums und Spaltprodukten durch eine Lösemittelextraktion unter Verwendung einer Mischung aus Tributylphosphat mit einem organischen Verdünnungsmittel.

PUREX-Einrichtungen haben miteinander vergleichbare Prozessfunktionen, dazu gehören die Zerkleinerung der bestrahlten Brennelemente, die Auflösung der Brennelemente, die Lösungsmittelextraktion und die Lagerung der Prozessflüssigkeiten. Es können auch Ausrüstung für die thermische Denitrierung des Urannitrats, für die Umwandlung des Plutoniumnitrats in Oxid oder Metall und für die Überführung der flüssigen Spaltproduktlaugen in geeigneter Form zur langfristigen Lagerung und Entsorgung vorhanden sein. Jedoch können die spezifische Ausführung und die Konfiguration der Ausrüstung dieser Funktionen zwischen den einzelnen PUREX-Anlagen aus verschiedenen Gründen — darunter Art und Menge der Aufbereitung von bestrahlten Kernbrennstoffen, beabsichtigte Bestimmung der wiedergewonnenen Materialien, Systematik der Sicherheit und Instandhaltung der Anlage — abweichen.

„Anlagen für die Wiederaufarbeitung von bestrahlten Kernreaktor-Brennelementen“ beinhalten Ausrüstung und Bestandteile, die üblicherweise mit dem bestrahlten Kernbrennstoff, den Hauptkernmaterialien und den Spaltprodukten der Prozessströme in direkten Kontakt kommen oder diese direkt steuern.

Diese Prozesse, einschließlich der kompletten Systeme für die Umwandlung von Plutonium und die Herstellung von Plutoniummetall, können durch Maßnahmen zur Vermeidung von Kritikalität (z. B. Geometrie), Strahlenexposition (z. B. Abschirmung) und Toxizität (z. B. durch Einhausung) identifiziert werden.

AUSFUHREN

Die Ausfuhr einer kompletten Anlage in diesen Grenzen erfolgt nur nach den Verfahren der Leitlinien.

▼M24

Die Regierung behält sich das Recht vor, die Verfahren der Leitlinien auf andere Güter innerhalb dieser funktionell definierten Grenzen, wie unten aufgeführt, anzuwenden.

Zu den Gütern, die unter die Bedeutung des Ausdrucks „und Ausrüstung besonders konstruiert und hergerichtet“ für die Wiederaufarbeitung von bestrahlten Brennelementen fallen, gehören:

3.1. **Brennelementzerhacker oder -Schreddermaschinen**

Fernbediente Ausrüstung, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in einer Wiederaufarbeitungsanlage, wie vorstehend beschrieben, zum Zerschneiden, Zerhacken, Schreddern oder Abscheren von bestrahlten Kernreaktor-Brennelementen, -stäben oder -stabbündeln.

ANMERKUNG

Diese Ausrüstung bricht die Brennelementhüllrohre auf, um den bestrahlten Kernbrennstoff zum Auflösen freizulegen. Besonders konstruierte oder hergerichtete Metallscheren werden am häufigsten eingesetzt, aber auch modernere Ausrüstungen, wie Laser, kommen zum Einsatz.

3.2. **Auflösetanks**

Kritikalitätssichere Tanks (z.B. mit kleinem Durchmesser, ring- oder plattenförmige Tanks), besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in einer Wiederaufarbeitungsanlage wie oben beschrieben, zum Auflösen bestrahlter Kernbrennstoffe, beständig gegen heiße, hochkorrosive Flüssigkeiten und geeignet, fernbedient befüllt und gewartet zu werden.

ANMERKUNG

Auflösetanks enthalten in der Regel die zerhackten Brennelemente. In diesen kritikalitätssicheren Tanks wird der bestrahlte Kernbrennstoff in Salpetersäure gelöst und werden die übrig gebliebenen Hüllrohre aus dem Prozessstrom entfernt.

3.3. **Lösungsextraktoren und Ausrüstung für die Lösemittelextraktion**

Lösungsextraktoren wie Füllkörper- oder Pulsationskolonnen, Mischabsetzer oder Zentrifugalextraktoren, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in einer Wiederaufarbeitungsanlage. Lösungsextraktoren müssen gegen die ätzende Wirkung von Salpetersäure beständig sein. Diese werden üblicherweise nach äußerst hohen Standards (einschließlich besonderer Schweißverfahren sowie Prüfungen, Qualitätssicherung und Qualitätskontrollen) aus kohlenstoffarmen, nichtrostenden Metallen wie Stahl, Titan, Zirkonium oder anderen hochwertigen Metallen gefertigt.

ANMERKUNG

Lösungsextraktoren beinhalten beides, die Lösung der bestrahlten Brennelemente aus den Auflösetanks sowie organische Lösungen zur Trennung von Uran, Plutonium und der Spaltprodukte. Die Ausrüstung solcher Extraktoren wird nach strengen Betriebsparametern — darunter lange Lebensdauer ohne Wartungsbedarf oder leichte Austauschbarkeit, einfache Bedienung und Kontrolle und Flexibilität bei Schwankungen der verfahrenstechnischen Bedingungen — gefertigt.

3.4. **Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter für Chemikalien**

Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in einer Wiederaufarbeitungsanlage. Die Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter müssen gegen die ätzende Wirkung von Salpetersäure beständig sein. Diese werden aus kohlenstoffarmen, nichtrostenden Metallen wie Stahl, Titan, Zirkonium oder anderen hochwertigen Metallen gefertigt. Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter können für Fernbedienung bei Betrieb und Wartung ausgelegt sein und die folgenden Funktionen für die Kontrolle der nuklearen Kritikalität haben:

▼M24

1) Wände oder innere Strukturen mit einem Bor-Äquivalent von mindestens 2 Gew.- % oder

2) einen maximalen Durchmesser von 175 mm bei zylindrischen Behältern oder

3) eine maximale Breite von 75 mm bei platten- oder ringförmigen Behältern.

ANMERKUNG

Drei wesentliche Ströme der Prozessflüssigkeit ergeben sich aus der Extraktion. Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter werden in der weiteren Verarbeitung aller drei Ströme wie folgt verwendet:

a) die reine Urannitratlösung wird durch Verdampfung aufkonzentriert und einem Denitrierungsprozess unterzogen, wobei das Uran oxidiert wird. Das Oxid wird dem nuklearen Brennstoffkreislauf zugeführt.

b) Die hochradioaktive Spaltproduktlösung wird normalerweise durch Verdampfung konzentriert und als flüssiges Konzentrat gelagert. Diese Lösung wird weiter konzentriert und in eine geeignete Form zur Lagerung oder Entsorgung überführt.

c) Die reine Plutoniumnitratlösung wird aufkonzentriert und bis zur Weiterleitung in die nächsten Prozessschritte gelagert. Insbesondere sind Aufbewahrungs- oder Lagerbehälter für Plutoniumlösungen so konzipiert, dass sie Kritikalitätsprobleme auf Grund von Veränderungen in Konzentration und Form dieser Lösungen vermeiden.

3.5. **Neutronenmesssysteme zur Prozesssteuerung**

Neutronenmesssysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Integration und den Einsatz in automatischen Prozessleitsystemen einer Wiederaufarbeitungsanlage.

ANMERKUNG

Diese Systeme können die aktive und passive Neutronenmessung sowie die Bestimmung der Menge und Zusammensetzung des spaltbaren Materials umfassen. Das komplette System besteht aus einem Neutronen-Generator, einem Neutronendetektor, Verstärkern und Signalverarbeitungselektronik.

Der Zweck dieser Kontrollen umfasst nicht Neutronendetektion und Messinstrumente, die für Kernmaterialbuchführung und Sicherungsmaßnahmen oder eine andere Anwendung ausgelegt sind, die nicht mit der Integration und den Einsatz in automatischen Prozessleitsystemen einer Wiederaufarbeitungsanlage von bestrahlten Brennelementen in Verbindung stehen.

4. **Anlagen für die Herstellung von Kernreaktor-Brennelementen, und besonders hierfür konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung**

EINLEITUNG

Brennelemente werden aus einem oder mehreren der im Anhang unter MATERIALIEN UND AUSRÜSTUNG genannten Ausgangs- oder besonderen spaltbarem Materialien gefertigt. Für oxydische Kernbrennstoffe, die häufigste Art des Brennstoffs, wird Ausrüstung für das Pressen von Pellets, das Sintern, das Schleifen und das Polieren verwendet. Mischoxidbrennstoffe werden in Handschuhfächern (oder gleichwertigen Einkapselungen) behandelt, bis sie in den Hüllrohren versiegelt sind. In allen Fällen wird der Brennstoff hermetisch in einer geeigneten Ummantelung eingeschlossen, die als primäre Hülle des Brennstoffes konzipiert ist, um Effizienz und Sicherheit beim Reaktorbetrieb zu gewährleisten. Ebenso ist in allen Fällen eine präzise Steuerung der Prozesse, der Verfahren und der Anlagen auf einem extrem hohen Standard notwendig, um eine berechenbare und sichere Abbrandleistung zu gewährleisten.

▼M24

ANMERKUNG

Ausrüstungsgegenstände, die unter die Bedeutung des Ausdrucks „Ausrüstung, besonders konstruiert oder angefertigt“ für die Herstellung von Brennelementen, fallen, sind u.a. solche, die

a) üblicherweise mit dem Kernmaterial im Produktionsfluss in unmittelbaren Kontakt kommen oder seiner Bearbeitung dienen oder den Produktionsfluss steuern;

b) das Kernmaterial innerhalb der Umhüllung verschließen;

c) der Prüfung der Unversehrtheit der Umhüllung oder des Verschlusses dienen;

d) der Prüfung der Endbehandlung des umschlossenen Brennstoffs dienen oder

e) für die Montage der Brennelemente verwendet werden.

Solche Ausrüstungsgegenstände oder -systeme können z.B. sein:

1) vollautomatische Pellet-Prüfstationen, besonders konstruiert oder angefertigt für die Überprüfung der Abmessungen und Oberflächenfehler der Brennstoff-Pellets;

2) automatische Schweißanlagen, besonders konstruiert oder angefertigt für das Schweißen der Endkappen auf die Brennelementstäbe (oder -stangen);

3) automatische Test- und Prüfstationen, besonders konstruiert oder angefertigt für die Überprüfung der Dichtheit der versiegelten Brennstäbe (oder -stangen);

4) Systeme, besonders konstruiert oder angefertigt zur Fertigung von Kernbrennstoffhüllen.

Unter 3 fällt typischerweise Ausrüstung für: a) Röntgenuntersuchungen der Schweißnähte an den Endkappen der Stäbe (oder Stangen), b) Helium-Lecksuche der unter Druck stehenden Stäbe (oder Stangen), und c) Gammastrahlen-Messungen an den Stäben (oder Stangen), um die korrekte Beladung der Brennstoff-Pellets im Inneren zu prüfen.

5. **Anlagen für die Isotopentrennung von natürlichem Uran, abgereichertem Uran und besonderem spaltbaren Material sowie besonders hierfür konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung mit Ausnahme analytischer Instrumente**

EINLEITUNG

Anlagen, Ausrüstung und Technologie für die Isotopentrennung von Uranisotopen haben in den meisten Fällen eine große Ähnlichkeit mit Anlagen, Ausrüstung und Technologie für die Isotopentrennung von „anderen Elementen“. In einigen Fällen können die Anlagen und Ausrüstung für die Isotopentrennung von „anderen Elementen“ unter die Kontrolle nach diesem Abschnitt fallen. Die Kontrolle der Anlagen und Ausrüstung für die Isotopentrennung von „anderen Elementen“ sind komplementär zu den Kontrollen der Anlagen und Ausrüstung, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verarbeitung, die Verwendung oder Herstellung von besonders spaltbarem Material der Trigger-Liste. Diese komplementären Kontrollen nach Abschnitt 5 für eine „andere Elemente“ einschließende Verwendung gelten nicht für die elektromagnetische Isotopentrennung, die unter Teil 2 der Leitlinien beschrieben wird.

Prozesse, für die die Kontrollen in Abschnitt 5 gleichermaßen gelten, egal ob die beabsichtigte Verwendung die Isotopentrennung von Uran oder von „anderen Elementen“ ist, sind: die Gaszentrifuge, die Gasdiffusion, das Plasma-Trennverfahren und aerodynamische Prozesse.

Für einige Verfahren hängt die Beziehung zur Uranisotopentrennung vom zu trennenden Element ab. Diese Prozesse sind: Laser-basierte Prozesse (z. B. Isotopentrennung nach dem molekularen Laserverfahren oder nach dem atomaren Laserverfahren), chemischer Austausch und Ionenaustausch. Die Lieferländer müssen daher diese Prozesse von Fall zu Fall analog zu den Kontrollen, die in Abschnitt 5 für eine „andere Elemente“ einschließende Verwendung vorgesehen sind, bewerten.

▼M24

Ausrüstungsgegenstände, die unter die Bedeutung des Ausdrucks „besonders hierfür konstruierte oder angefertigte Ausrüstung mit Ausnahme analytischer Instrumente“ fallen, sind u.a.:

5.1. **Gaszentrifugen sowie Zentrifugensysteme und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in Gaszentrifugen**

EINLEITUNG

Die Gaszentrifuge besteht aus einem oder mehreren, in einem Vakuum eingeschlossenen dünnwandigen Zylinder(n) mit einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm, der/die sich bei einer hohen Umfangsgeschwindigkeit von 300 m/s oder mehr um seine/ihre vertikale Mittelachse dreht/drehen. Um diese hohe Geschwindigkeit zu erreichen, müssen die Konstruktionsmaterialien der rotierenden Bestandteile eine hohe Festigkeit haben und die Rotoranordnung, sowie auch deren einzelne Bestandteile, in engen Toleranzgrenzen gefertigt werden, um Umwuchten zu minimieren. Im Gegensatz zu anderen Zentrifugen ist die Gaszentrifuge zur Urananreicherung durch Leitblech(e) innerhalb der Rotorrohre und Entnahmevorrichtungen für die Zuführung und Entnahme von $UF_6$-Gas, bestehend aus mindestens 3 getrennten Röhrchen, von denen 2 schaufelartig von der Rotorachse zur Peripherie der Rotorkammer verlängert sind, charakterisiert. Ebenfalls im Vakuum befindet sich eine Reihe von kritischen Elementen, die nicht rotieren und die — obwohl besonders konstruiert — weder schwierig herzustellen noch aus besonderen Materialien hergestellt sind. Eine Zentrifugenanlage erfordert jedoch eine große Anzahl dieser Komponenten, so dass die Anzahl einen wichtigen Hinweis auf den Verwendungszweck geben kann.

5.1.1. **Rotierende Bestandteile**

a) Vollständige Rotorsysteme:

Dünnwandige Zylinder oder eine Anzahl von miteinander verbundenen dünnwandigen Zylindern, hergestellt aus einem oder mehreren hochfesten Materialien, wie in der ANMERKUNG zu diesem Abschnitt beschrieben. Im Falle von miteinander verbundenen Zylindern besteht die Verbindung aus flexiblen Ringen oder Sickenbändern, wie unter 5.1.1.c beschrieben. Der zusammengebaute Rotor ist mit internen Leitblechen und Deckeln, wie unter 5.1.1. Buchstaben d und e beschrieben, ausgerüstet. Jedoch können die vollständigen Rotorsysteme auch teilweise vormontiert geliefert werden.

b) Rotorrohre:

Dünnwandige Zylinder, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in Gaszentrifugen mit einer Wandstärke kleiner/gleich 12 mm, einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650mm,gefertigt aus hochfesten Materialien, beschrieben in der ANMERKUNG zu diesem Abschnitt.

c) Ringe oder Sickenbänder:

Bestandteile, besonders konstruiert oder angefertigt für die Verstärkung oder Verbindung der Rotorteile untereinander. Die Ringe sind kurze Zylinder mit einer Wandstärke kleiner/gleich 3 mm und einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm mit einer Sicke, hergestellt aus hochfesten Materialien, wie in der ANMERKUNG zu diesem Abschnitt beschrieben.

d) Leitbleche:

Scheibenförmige Bestandteile mit einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm, besonders konstruiert oder angefertigt zur Montage innerhalb der Rotorrohre, um die Entnahmekammer von der Hauptseparationskammer zu trennen und in einigen Fällen, um die Zirkulation des $UF_6$-Gases in der Hauptseparationskammer des Rotorrohres

▼M24

zu unterstützen, hergestellt aus hochfesten Materialien, wie in der ANMERKUNG zu diesem Abschnitt beschrieben.

e) Obere und untere Deckel:

Scheibenförmige Bestandteile mit einem Durchmesser zwischen 75 mm und 650 mm, besonders konstruiert oder angefertigt als Rotorrohrenden, um das $UF_6$-Gas im Rotor abzuschirmen und in einigen Fällen, um als integrierter Teil des oberen Lagers diese zu unterstützen, zu sichern oder aufzunehmen, oder um die rotierenden Elemente des Motors und des unteren Lagers zu tragen, hergestellt aus hochfesten Materialien, wie in der ANMERKUNG zu diesem Abschnitt beschrieben.

ANMERKUNG

Zu den Materialien, die für die Herstellung von rotierenden Zentrifugenbestandteilen verwendet werden, zählen:

a) martensitaushärtender Stahl (maraging steel) mit einer erreichbaren Zugfestigkeit größer/gleich 1,95 GPa;

b) Aluminiumlegierungen mit einer erreichbaren Zugfestigkeit größer/gleich 0,46 GPa;

c) faser- oder fadenförmige Materialien zur Verwendung in Kompositstrukturen mit einem spezifischen Modul größer/gleich als $3{,}18 \times 10^6$ m und einer spezifischen Zugfestigkeit größer/gleich als $7{,}62 \times 10^4$ m (der spezifische Modul ist der Young'sche Modul in $N/m^2$ dividiert durch das spezifische Gewicht in $N/m^3$; die spezifische Zugfestigkeit ist die Zugfestigkeit in $N/m^2$ dividiert durch das spezifische Gewicht in $N/m^3$).

5.1.2. **Statische Bestandteile**

a) magnetisch aufgehängte Lager:

1. Lagerbaugruppen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in Gaszentrifugen, bestehend aus einem Ringmagneten, der innerhalb eines Gehäuses mit Dämpfungsmedium aufgehängt ist. Das Gehäuse ist aus $UF_6$-resistenten Werkstoffen (siehe ANMERKUNG in Abschnitt 5.2.) hergestellt. Der Magnet ist mit einem am Rotordeckel (siehe Abschnitt 5.1.1.e) montierten Polstück oder einem zweiten Magneten gekoppelt. Der Magnet kann ringförmig sein, mit einem Verhältnis des Außen- zum Innendurchmesser kleiner/gleich 1,6:1. Der Magnet besitzt eine Anfangspermeabilität größer/gleich 0,15 H/m, eine Remanenz größer/gleich 98,5 % oder eine Energiedichte größer/gleich 80 $kJ/m^3$. Zusätzlich wird vorausgesetzt, dass die Abweichung der magnetischen Achsen zu den geometrischen Achsen auf sehr kleine Toleranzen (kleiner als 0,1 mm) beschränkt ist oder die Homogenität des Materials hohe Anforderung erfüllt.

2. Aktive magnetische Lager, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in Gaszentrifugen.

ANMERKUNG

Diese Lager weisen üblicherweise die folgenden Merkmale auf:

— konstruiert, um einen drehenden Rotor bei 600 Hz oder mehr zentriert zu halten, und

— mit einer zuverlässigen elektrischen Stromversorgung und/oder unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ausgestattet, um mehr als eine Stunde in Betrieb zu bleiben.

b) Lager/Dämpfer:

Lager, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in Gaszentrifugen, die ein halbkugelförmiges Gegenlager (pivot/cup) enthalten und auf einem Dämpfer montiert sind. Das Lager (pivot) ist in

▼M24

der Regel ein Schaft aus gehärtetem Stahl mit einer Halbkugel am Ende, das am unteren Deckel (siehe Abschnitt 5.1.1.e) montiert wird. Der Schaft kann ein hydrodynamisches Lager beinhalten. Das Gegenlager (cup) ist kugelförmig und besitzt eine halbkugelförmige Vertiefung in einer Oberfläche. Diese Bauteile werden oft getrennt vom Dämpfer geliefert.

c) Molekularpumpen:

Zylinder, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in Gaszentrifugen mit inneren spiralförmigen gepressten oder gefrästen Nuten und inneren Bohrungen. Typische Abmessungen sind:

Innendurchmesser 75 mm bis 650 mm, Wandstärke größer/gleich 10 mm, mit einer Länge größer/gleich des Durchmessers. Die Nuten sind in der Regel im Querschnitt rechteckig und größer/gleich 2,0 mm tief.

d) Motorstatoren:

Ringförmige Motorstatoren, besonders konstruiert oder hergerichtet für mehrphasige Wechselstromhysteresemotoren (oder -reluktanzmotoren) für Synchronbetrieb unter Vakuumbedingungen im Frequenzbereich größer/gleich 600 Hz und mit einem Leistungsbereich größer/gleich 40 VA. Der Statoren können aus mehrphasigen Windungen auf einem laminierten verlustarmen Eisenkern aus dünnen, üblicherweise 2,0 mm oder weniger dicken Schichten bestehen.

e) Zentrifugenrezipienten oder -gehäuse:

Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme des Gesamtrotors der Gaszentrifuge. Das Gehäuse besteht aus einem starren Zylinder mit einer Wandstärke bis zu 30 mm mit präzisionsgefertigten Enden zur Aufnahme der Lager und mit einem oder mehreren Flanschen zur Befestigung. Die bearbeiteten Enden sind parallel zueinander und senkrecht zur Zylinderachse mit einer Abweichung kleiner/gleich 0,05°. Das Gehäuse kann auch eine wabenförmige Struktur aufweisen, um mehrere Rotoranordnungen aufzunehmen.

f) Entnahmevorrichtungen:

Rohre, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Entnahme von $UF_6$-Gas aus dem Inneren des Zentrifugenrotors nach dem Pitot-Prinzip (d. h. mit einer Öffnung in Richtung des Gasstroms im Rotor, beispielsweise durch Biegen des Endes eines radial angeordneten Rohres) und geeignet, an das zentrale Gaserfassungssytem angeschlossen zu werden.

5.2. **Hilfssysteme, Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anlagen zur Gaszentrifugenanreicherung**

EINLEITUNG

Die Hilfssysteme, Geräte und Komponenten für Anlagen zur Gaszentrifugenanreicherung sind die Systeme der Anlage, die benötigt werden, um $UF_6$ in die Zentrifugen zu transportieren, die einzelnen Zentrifugen zu Kaskaden (oder Stufen) miteinander zu verbinden, so dass eine Anreicherung möglich wird, und die $UF_6$-„Produktfraktion“ (product) und $UF_6$-„Restfraktion“ (tails) aus den Zentrifugen zu extrahieren, sowie die erforderliche Ausrüstung, um die Zentrifugen zu betreiben oder die Anlage zu steuern.

$UF_6$ wird normalerweise in Autoklaven verdampft und gasförmig durch das Verteiler-Rohrsystem zu den Zentrifugen geführt. Die $UF_6$-„Produktfraktions“- und $UF_6$-„Restfraktions“-ströme aus den Zentrifugen werden ebenfalls über das Rohrsystem zu Kältefallen (ca. 203 K (– 70 °C)) geführt, wo diese vor der Weiterleitung in geeignete Transport- oder Lagerbehälter kondensiert werden. Da eine Anreicherungsanlage aus vielen tausenden Zentrifugen angeordnet in Kaskaden besteht, gibt es viele Kilometer Verteiler-Rohrsystem mit Tausenden von Schweißnähten in

▼M24

weitgehend gleicher Ausführung. Die Ausrüstung, Bestandteile und Rohrsystem sind nach sehr hohen Anforderungen hinsichtlich Vakuum und Sauberkeit hergestellt.

ANMERKUNG

Einige der unten genannten Güter kommen entweder in direkten Kontakt mit dem $UF_6$-Prozessgas oder steuern die Zentrifugen und die Passage des Gases von Zentrifuge zu Zentrifuge bzw. Kaskade zu Kaskade. Zu den $UF_6$-resistenten Werkstoffen gehören Kupfer, Kupferlegierungen, nicht rostender Stahl, Aluminium, Aluminiumoxid, Aluminiumlegierungen, Nickel oder Nickellegierungen mit mindestens 60 Gew.- % und Fluorkohlenwasserstoff-Polymere.

5.2.1. **Zuführungssysteme/„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme**

Prozesssysteme oder Ausrüstung, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anreicherungsanlagen, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen einschließlich:

a) Speiseautoklaven, Öfen oder Systeme, mit denen $UF_6$ zum Anreicherungsprozess geleitet wird;

b) Desublimatoren, Kühlfallen oder Pumpen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess für den anschließenden Transfer bei Erhitzung;

c) Erstarrungs- oder Verflüssigungsstationen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess mittels Kompression und Umwandlung von $UF_6$ in die flüssige oder feste Form;

d) „Produktfraktions“- und „Restfraktions“-Ausspeisesysteme zur Weiterleitung von $UF_6$ in Behälter.

5.2.2. **Rohr- und Verteilersysteme**

Rohrsysteme und Verteilersysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Zuführung von $UF_6$ innerhalb der Zentrifugenkaskaden. Das Rohrsystem ist in der Regel über ein „Dreifach“-Verteilersystem jeder Zentrifuge mit jedem Verteilersystem verbunden. Es gibt daher eine große Zahl von Wiederholungen. Die Systeme sind hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen (siehe ANMERKUNG zu diesem Abschnitt) und nach sehr hohen Anforderungen hinsichtlich Vakuum und Sauberkeit hergestellt.

5.2.3 **Spezielle Schnellschluss- und Regelventile**

a) Schnellschlussventile besonders konstruiert oder hergerichtet, um den UF6-Gasstrom, die „Produktfraktion“ und die „Restfraktion“ zu regeln.

b) Faltenbalgventile, manuell oder automatisch, als Schnellschluss- oder Kontrollventil, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Einsatz in Haupt- oder Nebensystemen von Anlagen für die Gaszentrifugenanreicherung, hergestellt aus oder geschützt mit UF6-resistenten Werkstoffen mit einer Nennweite von 10 mm bis 160 mm.

ANMERKUNG

Typische besonders konstruierte oder hergerichtete Ventile beinhalten Faltenbalgventile, Schnellschlusstypen, Schnellschlussventile und andere.

5.2.4. **$UF_6$-Massenspektrometer/Ionenquellen**

Massenspektrometer, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme von Online-Proben des $UF_6$-Gasstromes und mit allen folgenden Eigenschaften:

1. fähig, Ionen mit Massen größer/gleich 320 AME (atomare Masseneinheiten) zu messen, und mit einem Auflösungsvermögen von 1/320 AME;

2. Ionenquellen, hergestellt aus oder geschützt mit Nickel, Nickel-Kupfer-Legierungen mit einem Nickelgehalt größer/gleich 60 Gew.- % oder Nickel-Chrom-Legierungen,

▼M24

3. Elektronenstoß-Ionenquellen und

4. mit einem für die Isotopenanalyse geeigneten Kollektorsystem ausgestattet.

5.2.5. **Frequenzumwandler**

Frequenzumwandler (auch Konverter oder Inverter genannt), besonders konstruiert oder hergerichtet für die Spannungsversorgung von Motorstatoren nach 5.1.2.d), oder Teile, Bestandteile und Baugruppen solcher Frequenzumwandler mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Mehrphasenausgang größer/gleich 600 Hz, und

2. hohe Stabilität (Frequenzstabilisierung besser als 0,2 %).

5.3. **Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung für Gasdiffusionsanreicherung**

EINLEITUNG

Im Gasdiffusionsverfahren der Isotopentrennung von Uran sind die technischen Hauptbauteile eine spezielle poröse Gasdiffusionswand, Wärmetauscher zur Kühlung des Gases (das durch die Verdichtung erhitzt wird), abgedichtete Ventile und Regelventile sowie Rohrleitungen. Soweit in der Gasdiffusion Uranhexafluorid ($UF_6$) verwendet wird, müssen alle Oberflächen der Ausrüstung, der Verrohrung und der Instrumente (die in Kontakt mit dem Gas kommen) aus $UF_6$-resistenten Werkstoffen hergestellt werden. Eine Gasdiffusionsanlage erfordert eine Reihe der nachfolgenden Baugruppen, so dass die Mengen einen wichtigen Hinweis auf den Verwendungszweck geben können.

5.3.1. **Gasdiffusionstrennwände und Sperrschichtmaterialien**

a) Dünne, poröse Filter, besonders konstruiert oder hergerichtet, 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, hergestellt aus metallischen, polymeren oder keramischen $UF_6$-resistenten Werkstoffen (siehe ANMERKUNG in Abschnitt 5.4) und

b) Mischungen oder Pulver, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Herstellung dieser Filter. Solche Mischungen und Pulver beinhalten Nickel oder Nickellegierungen mit mindestens 60 Gew.- % Nickel, Aluminiumoxid oder $UF_6$-resistente vollfluorierte Kohlenwasserstoff-Polymere mit einer Reinheit größer/gleich 99,9 Gew.- %, sowie einer Korngröße kleiner 10 μm und einem hohen Grad einheitlicher Korngröße, die besonders für die Herstellung von Gasdiffusionstrennwänden konstruiert oder hergerichtet sind.

5.3.2. **Gasdiffusorgehäuse**

Hermetisch abgeschlossene Gefäße, besonders konstruiert oder hergerichtet für Gasdiffusionstrennwände, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen (siehe ANMERKUNG in Abschnitt 5.4).

5.3.3. **Kompressoren und Verdichter**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Kompressoren oder Verdichter zur Verwendung für die Gasdiffusionsanreicherung, mit einem Ansaugvermögen größer/gleich 1 $m^3$/min $UF_6$ und einem Förderdruck bis zu 500 kPa, konstruiert für den langfristigen Betrieb in $UF_6$-Umgebung, sowie separate Baugruppen solcher Kompressoren und Verdichter. Diese Kompressoren und Verdichter mit einem Druck-Verhältnis kleiner/gleich 10:1 sind hergestellt aus oder geschützt mit UF6-resistenten Werkstoffen (siehe ANMERKUNG in Abschnitt 5.4).

5.3.4. **Wellendichtungen**

Wellendichtungen mit Dichtlippe und abgedichteten Gehäuseverbindungen, besonders konstruiert oder hergerichtet, zur Abdichtung der Motorwelle, die den Rotor des Kompressors bzw. des Verdichters mit dem Antriebsmotor verbindet„ so dass eine zuverlässige Abdichtung gegen das Eintreten von Luft in den mit $UF_6$ gefüllten Innenraum des Kompressors oder des Ventilators, sichergestellt ist. Solche Dichtungen sind in der Regel für eine Einwärtsleckrate des Puffergases von weniger als 1 000 $cm^3$/min konstruiert

▼M24

5.3.5. **Wärmetauscher zur Kühlung von $UF_6$**

besonders konstruierte oder hergerichtete Wärmetauscher, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen (siehe ANMERKUNG in Abschnitt 5.4) und ausgelegt für den Betrieb bei Unterdruck mit einer Leckrate, die den Druckanstieg auf weniger als 10 Pa/h bei einem Druckunterschied von 100 kPa begrenzt.

5.4. **Hilfssysteme, Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Gasdiffusionsanreicherung**

EINLEITUNG

Die Hilfssysteme, Geräte und Komponenten für Anlagen zur Gasdiffusionsanreicherung sind Systeme der Anlage, die benötigt werden, um $UF_6$ in die Gasdiffusionsanlage zu transportieren, die einzelnen Baugruppen zu Kaskaden (oder Stufen) miteinander zu verbinden, so dass eine Anreicherung möglich wird, und die $UF_6$-„Produktfraktion“ (product) und $UF_6$-„Restfraktion“ (tails) aus den Diffusionskaskaden zu extrahieren. Wegen der hohen Trägheitseigenschaften der Diffusionskaskaden führt jede Unterbrechung des Betriebes, und besonders deren Abschaltung, zu schwerwiegenden Konsequenzen. Daher ist eine strikte und konstante Aufrechterhaltung des Vakuums in allen technischen Systemen, der automatische Schutz vor Störungen und eine präzise automatisierte Steuerung des Gasstroms für die Gasdiffusionsanlage von Bedeutung. Dies alles führt zu der Notwendigkeit, die Anlage mit einer hohen Anzahl von speziellen Mess-, Regel- und Kontrollsystemen auszurüsten.

$UF_6$ wird normalerweise im Autoklaven verdampft und gasförmig durch das Verteiler-Rohrsystem zum Eintrittspunkt der Kaskaden geführt. Die $UF_6$-„Produktfraktions“- und $UF_6$-„Restfraktions“-ströme aus den Kaskaden werden über das Rohrsystem zu Kältefallen oder Verdichterstationen geführt, wo das $UF_6$ vor der Weiterleitung in geeignete Transport- oder Lagerbehälter verflüssigt wird. Da eine Gasdiffusionsanreicherungsanlage aus einer großen Zahl von in Kaskaden angeordneten Diffusionsbaugruppen besteht, gibt es viele Kilometer Verteiler-Rohrsystem mit Tausenden von Schweißnähten in weitgehend gleicher Ausführung. Die Ausrüstung, Bestandteile und Rohrsystem sind nach sehr hohen Anforderungen hinsichtlich Vakuum und Sauberkeit hergestellt.

ANMERKUNG

Die nachstehend genannten Güter kommen entweder in direkten Kontakt mit dem $UF_6$-Prozessgas oder steuern direkt den Fluss der Kaskade. Zu den $UF_6$-resistenten Werkstoffen gehören Kupfer, Kupferlegierungen, nicht rostender Stahl, Aluminium, Aluminiumoxid, Aluminiumlegierungen, Nickel oder Nickellegierungen mit mindestens 60 Gew.- % und Fluorkohlenwasserstoff-Polymere.

5.4.1. **Zuführungssysteme/„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme**

Prozesssysteme oder Ausrüstung, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anreicherungsanlagen, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen einschließlich:

a) Speiseautoklaven, Öfen oder Systeme, mit denen $UF_6$ zum Anreicherungsprozess geleitet wird;

b) Desublimatoren, Kühlfallen oder Pumpen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess für den anschließenden Transfer bei Erhitzung;

c) Erstarrungs- oder Verflüssigungsstationen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess mittels Kompression und Umwandlung von $UF_6$ in eine flüssige oder feste Form;

▼M24

d) „Produktfraktions“- und „Restfraktions“-Ausspeisesysteme zur Weiterleitung von $UF_6$ in Behälter.

5.4.2. **Rohr- und Verteilersysteme**

Rohrsysteme und Verteilersysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Umgang mit UF6 innerhalb der Gasdiffusionskaskaden.

ANMERKUNG

Das Rohrsystem ist in der Regel ein „Zweifach“-Verteilersystem, wobei jede Zelle mit den anderen über das Verteilersystem verbunden ist.

5.4.3. **Vakuumsysteme**

a) besonders konstruierte oder hergerichtete Vakuumverteiler, Vakuumsammelleitungen und Vakuumpumpen mit einer Saugleistung größer/gleich 5 $m^3$/min.

b) besonders für den Einsatz in $UF_6$-Atmosphären konstruierte oder hergerichtete Vakuumpumpen, hergestellt aus oder geschützt mit UF6-resistenten Werkstoffen (siehe ANMERKUNG zu diesem Abschnitt). Diese Pumpen sind entweder Rotationspumpen oder Drehkolbenpumpen, können nach dem Verdrängungsprinzip arbeiten, Fluorkarbondichtungen sowie spezielle Betriebsflüssigkeiten haben.

5.4.4. **Spezielle Schnellschluss- und Regelventile**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Faltenbalgventile, manuell oder automatisch, als Schnellschluss- oder Kontrollventil, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen für den Einsatz im Haupt- oder Nebensystem einer Gasdiffusionsanlage.

5.4.5. **$UF_6$-Massenspektrometer/Ionenquellen**

Massenspektrometer, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme von Online-Proben des $UF_6$-Gasstromes und mit allen folgenden Eigenschaften:

1. fähig, Ionen mit Massen größer/gleich 320 AME (atomare Masseneinheiten) zu messen, und mit einem Auflösungsvermögen von 1/320 AME;

2. Ionenquellen, hergestellt aus oder geschützt mit Nickel, Nickel-Kupfer-Legierungen mit einem Nickelgehalt größer/gleich 60 Gew.- % oder Nickel-Chrom-Legierungen,

3. Elektronenstoß-Ionenquellen und

4. ausgestattet mit einem für die Isotopenanalyse geeigneten Kollektorsystem.

5.5. **Systeme, Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Verwendung in Aerodynamik-Anreicherungsanlagen**

EINLEITUNG

Bei der Aerodynamik-Anreicherung wird ein Gemisch aus gasförmigen $UF_6$ und einem leichten Trägergas (Wasserstoff oder Helium) verdichtet und durch Trennelemente geschickt, wobei die Isotopentrennung durch die Erzeugung hoher Fliehkräfte über eine Krümmung in der Wandgeometrie erreicht wird. Zwei Verfahren dieser Art wurden erfolgreich entwickelt: der Trenndüsenprozess und der Wirbelröhrenprozess (Vortex). Für beide Verfahren sind die Hauptkomponenten einer Trennstufe zylindrische Behälter mit speziellen Trennelementen (Düsen oder Wirbelröhren), Gas-Kompressoren, und Wärmetauschern zur Entfernung der Kompressionswärme. Eine Anlage mit aerodynamischen Trennverfahren benötigt mehrere dieser Stufen, so dass die Mengen einen wichtigen Hinweis auf den Verwendungszweck geben. Da der aerodynamische Prozess $UF_6$ verwendet, müssen alle Oberflächen der Ausrüstung, der Verrohrung und der Instrumente (die in Kontakt mit dem Gas kommen) aus $UF_6$-resistenten Werkstoffen hergestellt oder damit geschützt werden.

▼M24

ANMERKUNG

Die in diesem Abschnitt genannten Güter kommen entweder in direkten Kontakt mit dem $UF_6$-Prozessgas oder steuern den Fluss in den Kaskaden. Alle Oberflächen, die mit dem Prozessgas in Kontakt kommen, sind ganz aus oder geschützt durch $UF_6$-resistente Materialien. Zu den $UF_6$-resistenten Werkstoffen gehören Kupfer, Kupferlegierungen, nicht rostender Stahl, Aluminium, Aluminiumoxid, Aluminiumlegierungen, Nickel oder Nickellegierungen mit mindestens 60 Gew.- % und Fluorkohlenwasserstoff-Polymere.

5.5.1. **Trenndüsen**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Trenndüsen und Baugruppen. Die Trenndüsen bestehen aus schlitzförmigen, gekrümmten Kanälen mit einem Krümmungsradius kleiner als 1 mm, korrosionsbeständig gegen $UF_6$, mit einem Trennblech innerhalb der Düse, welches das durch die Düse strömende Gas in zwei Fraktionen teilt.

5.5.2. **Wirbelrohre**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Wirbelrohre und Baugruppen. Zylindrische oder konische Wirbelrohre mit einem oder mehreren tangentialem Gaseintritten, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen. Die Rohre sind mit düsenartigen Zusätzen an einem oder beiden Enden ausgestattet.

ANMERKUNG

Der Gasstrom wird tangential an einem Ende oder durch Drallschaufeln in das Wirbelrohr bzw. durch zahlreiche tangentiale Positionen entlang der Peripherie des Rohrs eingeführt.

5.5.3. **Kompressoren und Ventilatoren**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Kompressoren oder Ventilatoren, hergestellt aus oder geschützt mit Materialien, die korrosionsbeständig gegen $UF_6$/Trägergas (Wasserstoff oder Helium)- Mischungen sind.

5.5.4. **Wellendichtungen**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Wellendichtungen mit Dichtlippe und abgedichtete Gehäuseverbindungen zur Abdichtung der Motorwelle, die den Rotor des Kompressors bzw. des Verdichters mit dem Antriebsmotor verbindet, so dass eine zuverlässige Abdichtung gegen das Austreten von Prozessgas oder Eintreten von Luft oder Dichtgas in den mit $UF_6$/Trägergas-Mischung gefüllten Innenraum des Kompressors oder des Verdichters, sichergestellt ist.

5.5.5. **Wärmetauscher für die Gaskühlung**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Wärmetauscher, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen.

5.5.6. **Gehäuse für aerodynamische Trennelemente**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Gehäuse für aerodynamische Trennelemente zur Aufnahme von Wirbelrohren oder Trenndüsen, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$–resistenten Werkstoffen.

5.5.7. **Zuführungssysteme/„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme**

Prozesssysteme oder Ausrüstung, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anreicherungsanlagen, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen einschließlich:

a) Speiseautoklaven, Öfen oder Systeme, mit denen $UF_6$ zum Anreicherungsprozess geleitet wird;

b) Desublimatoren, Kühlfallen oder Pumpen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess für den anschließenden Transfer bei Erhitzung;

▼M24

c) Erstarrungs- oder Verflüssigungsstationen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess mittels Kompression und Umwandlung von $UF_6$ in die flüssige oder feste Form;

d) „Produktfraktions“- und „Restfraktions“-Ausspeisesysteme zur Weiterleitung von $UF_6$ in Behälter.

5.5.8. **Rohr- und Verteilersysteme**

Rohrsysteme und Verteilersysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Umgang mit $UF_6$ innerhalb der aerodynamischen Kaskaden, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen. Das Rohrsystem ist in der Regel ein „Zweifach“-Verteilersystem, wobei jede Stufe oder Gruppe von Stufen mit den anderen über das Verteilersystem verbunden ist.

5.5.9. **Vakuumsysteme und -pumpen**

a) Vakuumsysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Einsatz in $UF_6$-haltigen Atmosphären, bestehend aus Vakuumverteilern, Vakuumsammelleitungen und Vakuumpumpen,

b) Vakuumpumpen, besonders konstruiert für den Einsatz in $UF_6$-haltigen Atmosphären, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen. Diese Pumpen können Fluorkarbondichtungen sowie spezielle Betriebsflüssigkeiten verwenden. Diese Pumpen können Fluorkarbondichtungen sowie spezielle Betriebsflüssigkeiten haben.

5.5.10. **Spezielle Schnellschluss- und Regelventile**

Faltenbalgventile, manuell oder automatisch, als Schnellschluss- oder Kontrollventil, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Einsatz im Haupt- oder Nebensystem von Aerodynamik-Anreicherungsanlagen, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen mit einem Durchmesser größer/gleich 40 mm.

5.5.11. **$UF_6$-Massenspektrometer/Ionenquellen**

Massenspektrometer, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme von Online-Proben des $UF_6$-Gasstromes und mit allen folgenden Eigenschaften:

1. fähig, Ionen mit Massen größer/gleich 320 AME (atomare Masseneinheit) zu messen, und mit einem Auflösungsvermögen von 1/320 AME;

2. Ionenquellen, hergestellt aus oder geschützt mit Nickel, Nickel-Kupfer-Legierungen mit einem Nickelgehalt größer/gleich 60 Gew.- % oder Nickel-Chrom-Legierungen,

3. Elektronenstoß-Ionenquellen und

4. einem Kollektorsystem, geeignet für die Isotopenanalyse.

5.5.12. **$UF_6$/Trägergas-Trennsysteme**

Prozesssysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Trennung von $UF_6$ und Trägergas (Wasserstoff oder Helium).

ANMERKUNG

Diese Systeme sind dafür konstruiert, den $UF_6$-Gehalt im Trägergas auf kleiner/gleich 1 ppm zu reduzieren und können folgende Ausrüstung beinhalten:

a) Tieftemperatur-Wärmetauscher und -Trennanlagen, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (– 120 °C), oder

b) Tieftemperatur-Kühlgeräte, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (– 120 °C),

c) Trenndüsen oder Wirbelrohre zum Trennen von $UF_6$ und Trägergas, oder

d) $UF_6$-Kühlfallen.

5.6. **Systeme, Ausrüstung und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Anreicherungsverfahren durch chemischen Austausch oder Ionenaustausch.**

▼**M24**

EINLEITUNG

Der geringe Masseunterschied zwischen den Uranisotopen verursacht geringe Verschiebungen im chemischen Reaktionsgleichgewicht, was als Grundlage zur Isotopentrennung genutzt werden kann. Zwei Prozesse wurden erfolgreich entwickelt: die Flüssig-Flüssig-Extraktion und die Fest-Flüssig-Ionen-Extraktion.

In der Flüssig-Flüssig-Extraktion werden nicht mischbare Flüssige Phasen (wässrig und organisch) im Gegenstrom durch viele Trennstufen gegeben. Die wässrige Phase besteht aus Uranchlorid in einer Salzsäure-Lösung; die organische Phase aus einem uranchloridhaltigen Extraktionsmittel in einer organischen Lösung. Die Trennstufen der Kaskaden können als Flüssig-Flüssig-Austauschsäulen (z.B. Pulsationskolonnen mit Siebboden) oder als Zentrifugalextraktoren aufgebaut sein. Chemische Umwandlung (Oxidation oder Reduktion) sind an beiden Enden der Trennkaskade erforderlich, um jeweils die Voraussetzungen für den Rückfluss zu schaffen. Bei dem Aufbau ist es wichtig, dass eine Kontamination der Prozessströme mit bestimmten Metallionen vermieden wird. Kunststoff, mit Kunststoff ausgekleidete (einschließlich Fluor-Polymere) und/oder glasbeschichtete Kolonnen und Rohre werden daher verwendet.

Bei der Fest-Flüssig-Ionen-Extraktion erfolgt die Anreicherung durch Uranadsorption/-desorption auf einem speziellen, schnell reagierenden Ionenaustauschharz oder Adsorptionsmittel. Eine Lösung von Uran in Salzsäure oder anderen Chemikalien durchströmt zylindrische Anreicherungskolonnen mit einer Schüttung von Adsorptionsmitteln. Für den kontinuierlichen Prozess ist ein Rückflusssystem notwendig, das das Uran vom Adsorptionsmittel löst und wieder in den Flüssigkeitsstrom überführt, um die „Produktfraktion“ und die „Restfraktion“ zu sammeln. Dies wird durch die Verwendung von geeigneten Reduktions-/Oxidationsmitteln erreicht, die in separaten externen Kreisläufen vollständig oder teilweise in den Kolonnen selbst regeneriert werden kann. Die Anwesenheit von heißer konzentrierter Salzsäure im Prozess erfordert eine Ausrüstung, die aus speziellen korrosionsbeständigen Materialien hergestellt wird oder durch solche geschützt ist.

5.6.1. **Flüssig-Flüssig-Extraktion (chemischer Austausch)**

Gegenstrom-Flüssig-Flüssig-Extraktionskolonnen mit mechanischem Antrieb, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Urananreicherung durch chemischen Austausch. Hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit gegen konzentrierte Salzsäurelösungen sind die Kolonnen und deren Einbauten normalerweise hergestellt aus oder geschützt durch geeignete Kunststoffmaterialien (z.B. Fluorkohlenwasserstoff-Polymere) oder Glas. Die Stufenverweilzeit der Kolonnen ist normalerweise auf kleiner/gleich 30 Sekunden ausgelegt.

5.6.2. **Flüssig-Flüssig-Zentrifugalextraktoren (chemischer Austausch)**

Flüssig-Flüssig-Zentrifugalextraktoren besonders konstruiert oder hergerichtet für die Urananreicherung durch chemischen Austausch. Solche Extraktoren nutzen die Drehbewegung zur Dispersion der organischen und wässrigen Ströme und anschließend die Zentrifugalkraft zur Phasentrennung. Damit sie korrosionsbeständig gegen konzentrierte Salzsäurelösung sind, werden die Extraktoren normalerweise aus geeigneten Kunststoffen (wie fluorkohlenwasserstoffhaltigen Polymeren) oder Glas hergestellt oder damit geschützt. Die Stufenverweilzeit der Zentrifugalextraktoren ist normalerweise auf kleiner/gleich 30 Sekunden ausgelegt.

5.6.3. **Uranreduktionssysteme und entsprechende Ausrüstung (chemischer Austausch)**

(a) Besonders konstruierte oder hergerichtete elektrochemische Zellen für die Urananreicherung durch chemischen Austausch, um das Uran von einem Valenzzustand zu einem anderen zu reduzieren. Das Zellenmaterial im Kontakt mit den Prozesslösungen muss gegen konzentrierte Salzsäurelösung korrosionsbeständig sein.

▼M24

ANMERKUNG

Die Kathodenkammer der Zelle muss so ausgelegt werden, dass eine Reoxidation des Urans zu seinen höheren Valenzzuständen verhindert wird. Um das Uran in der Kathodenkammer zu halten, kann die Zelle eine undurchlässige Trennwand aus einem speziellen Kationenaustauschmaterial haben. Die Kathode besteht aus einem geeigneten festen Leiter, beispielsweise Grafit.

(b) Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme am Produktende der Kaskade zur Entnahme von $U^{+4}$ aus dem organischen Strom, wodurch der Säuregehalt und der Säurezusatz zu den elektrochemischen Reduktionszellen geregelt werden.

ANMERKUNG

Diese Systeme bestehen aus Lösungsmittelextraktionsausrüstungen zur Entnahme des $U^{+4}$ aus dem organischen Strom in eine wässrige Lösung, Verdunstungsausrüstung und/oder sonstige Ausrüstung zur Regelung und Kontrolle des pH der Lösung sowie Pumpen und sonstige Transferapparate zur Speisung der elektrochemischen Reduktionszellen. Bei der Auslegung wird vor allem darauf geachtet, dass die wässrige Flüssigkeit nicht mit bestimmten Metallionen kontaminiert wird. Daher sind die Teile des Systems, die mit dem Prozessstrom in Kontakt kommen, aus geeigneten Materialien hergestellt oder damit beschichtet (wie Glas, fluorkohlenwasserstoffhaltigen Polymeren, Polyphenylsulfat, Polyethersulfon und harzimprägniertem Grafit).

5.6.4. **Einspeise-Aufbereitungssysteme (chemischer Austausch)**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Herstellung hochreiner Uranchloridlösung zur Einspeisung in Isotopen-Trennanlagen, die chemische Austauschverfahren verwenden.

ANMERKUNG

Diese Systeme bestehen aus Lösemitteltrenn-, Lösungsabscheidungs- und/oder Ionenaustauschausrüstungen für die Reinigung sowie aus Elektrolysezellen zur Reduzierung von $U^{+6}$ oder $U^{+4}$ zu $U^{+3}$. Sie stellen Uranchloridlösungen mit nur wenigen ppm metallischen Unreinheiten wie Chrom, Eisen, Vanadium, Molybdän und anderen zweiwertigen oder höherwertigen Kationen her. Baustoffe für die Teile des Systems, die für die Verarbeitung des hochreinen $U^{+3}$ bestimmt sind, sind beispielsweise Glas, fluorkohlenwasserstoffhaltige Polymere, Polyphenylsulfat oder kunststoffbeschichtetes Polyethersulfon und harzimprägnierter Grafit.

5.6.5. **Uranoxidationssysteme (chemischer Austausch)**

Besonders konstruiert oder hergerichtet für die Oxidation von $U^{+3}$ zu $U^{+4}$ im Anreicherungsverfahren durch chemischen Austausch; $U^{+4}$ wird dann in die Isotopen-Trennkaskade zurückgeleitet.

ANMERKUNG

Diese Systeme können folgende Ausrüstung enthalten:

(a) Ausrüstung, mit der Chlor und Sauerstoff mit dem wässrigen Ausfluss aus dem Isotopen-Trennapparat zusammengebracht werden und um das dabei entstehende $U^{+4}$ extrahiert und in den abgetriebenen organischen Strom geleitet wird, der vom Produktende der Kaskade kommt.

(b) Ausrüstung zur Trennung von Wasser und Salzsäure, damit das Wasser und die konzentrierte Salzsäure an entsprechenden Stellen im Prozess zurückgeleitet werden kann.

5.6.6. **Schnell reagierende Ionenaustauschharze/-adsorber (Ionenaustausch)**

Schnell reagierende Ionenaustauschharze oder -adsorber, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Anreicherung von Uran durch Ionenaustausch unter Verwendung von porös-makrovernetzten Harzen und/oder membranartigen Strukturen, in denen sich die aktiven chemischen Austauschgruppen nur auf der Oberfläche eines inaktiven porösen Trägermaterials befinden, und anderen zusammengesetzten Strukturen in geeigneter Form, einschließlich Partikeln oder Fasern. Das Ionenaustauschharz/der Adsorber haben einen Durchmesser von kleiner/gleich 0,2 mm

▼M24

und müssen chemisch resistent gegen konzentrierte Salzsäurelösungen und physikalisch beständig genug sein, um in der Austauschkolonne nicht zu zerfallen. Diese Harze/Adsorber sind für eine hohe Isotopenaustauschkinetik ausgelegt (Austauschhalbwertzeit weniger als 10 Sekunden) und für den Betrieb bei Temperaturen im Bereich von 373 K (100 °C) bis 473 K (200 °C) geeignet.

5.6.7. **Ionenaustauschkolonnen (Ionenaustausch)**

Zylindrische Ionenaustauschkolonnen mit einem Durchmesser von mehr als 1 000 mm mit Schüttschichten des Ionenaustauschharzes/Adsorbers, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Urananreicherung im Ionenaustauschverfahren. Diese Kolonnen sind hergestellt aus oder beschichtet mit Werkstoffen, die resistent gegen konzentrierte Salzsäurelösungen (z. B. Titan oder fluorkohlenwasserstoffhaltige Kunststoffe) und zum Betrieb bei Temperaturen im Bereich von 373 K (100 °C) bis 473 K (200 °C) und einem Druck von über 0,7 MPa geeignet sind.

5.6.8. **Ionenaustausch-Rückflusssysteme (Ionenaustausch)**

(a) Besonders konstruierte oder hergerichtete chemische oder elektrochemische Reduktionssysteme zur Wiederaufbereitung der chemischen Reduktionsmittel, die in Ionenaustausch-Urananreicherungskaskaden verwendet werden;

(b) besonders konstruierte oder hergerichtete chemische oder elektrochemische Oxidationssysteme zur Wiederaufbereitung der chemischen Oxidationsmittel, die in Ionenaustausch-Urananreicherungskaskaden verwendet werden.

ANMERKUNG

Bei der Ionenaustausch-Anreicherung kann beispielsweise dreiwertiges Titan ($Ti^{+3}$) als reduzierendes Kation benutzen, wobei das Reduktionssystem $Ti^{+3}$ aus $Ti^{+4}$ regeneriert.

Als Oxidationsmittel kann z. B. dreiwertiges Eisen ($Fe^{+3}$) verwendet werden, wobei $Fe^{+3}$ durch Oxidation von $Fe^{+2}$ im Oxidationssystem wiedergewonnen wird.

5.7. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme, Ausrüstungen und Bestandteile zur Verwendung in Laser-Anreicherungsanlagen**

EINLEITUNG

Die derzeit verwendeten Systeme für die Anreicherungsprozesse mit Hilfe von Lasern lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: Anlagen mit atomarem Urandampf als Prozessmedium und Anlagen mit Dampf einer Uranverbindung, der manchmal mit einem anderen Gas oder Gasen gemischt wird, als Prozessmedium. Nach der gebräuchlichen Nomenklatur werden sie folgendermaßen eingeordnet:

— Kategorie 1 — atomare Laserisotopentrennung;

— Kategorie 2 — molekulare Laserisotopentrennung, einschließlich der chemischen Reaktion durch isotopenselektive Laseraktivierung.

Die Systeme, Ausrüstung und Bestandteile für Laser-Anreicherungsanlagen sind: a) Apparate zur Einspeisung von Uranmetalldampf (zur selektiven Fotoionisation) oder Apparate zur Einspeisung des Dampfes einer Uranverbindung (zur selektiven Fotodissoziation oder selektive Anregung/Aktivierung); b) Apparate zum Auffangen von an- und abgereichertem Uranmetall als „Produktfraktion“ und „Restfraktion“ in Kategorie 1 und Apparate zum Auffangen von an- und abgereichertem Uranmetall als „Produktfraktion“ und „Restfraktion“ in Kategorie 2; c) Prozesslasersysteme zur selektiven Anregung von Uranen des Typs

▼M24

Uran-235 und d) Ausrüstung für die Einspeise-Aufbereitung und die Produktumwandlung. Aufgrund der Komplexität der Spektroskopie von Uranatomen und -verbindungen könnten alle möglichen verfügbaren Techniken im Bereich Laser und Laseroptik zur Anwendung kommen.

ANMERKUNG

Viele der in diesem Abschnitt aufgeführten Teile kommen mit Uranmetalldampf oder -flüssigkeit oder mit Prozessgas aus $UF_6$ oder einem Gemisch aus $UF_6$ und anderen Gasen in unmittelbaren Kontakt. Sämtliche Oberflächen, die direkt mit $UF_6$ in Berührung kommen, sind aus korrosionsbeständigen Werkstoffen hergestellt oder damit beschichtet. Die gegen den Dampf oder die Flüssigkeit von Uranmetall oder einer Uranlegierung korrosionsbeständigen Werkstoffe für Teile von Laser-Anreicherungsanlagen sind yttriumoxidbeschichteter Grafit und Tantal;zu den $UF_6$-resistenten Werkstoffen gehören Kupfer, Kupferlegierungen, nichtrostender Stahl, Aluminium, Aluminiumoxid, Aluminiumlegierungen, Nickel oder Legierungen mit einem Nickelgehalt größer/gleich 60 Gew.- % und Fluorkohlenwasserstoff-Polymere.

5.7.1. **Uranverdampfungssysteme (atomare Laserisotopentrennung)**

Besonders zur Verwendung in der Laseranreicherung konstruierte oder hergerichtete Uranmetall-Verdampfungssysteme.

ANMERKUNG

Diese Systeme können Elektronenstrahlkanonen enthalten und sind für eine Ausgangsleistung größer/gleich 1 kW auf das Target ausgelegt, um ausreichend Uranmetalldampf für die Laseranreicherung zu erzeugen.

5.7.2. **Handhabungssysteme und Komponenten für flüssiges oder gasförmiges Uranmetall (atomare Laserisotopentrennung)**

Besonders zur Verwendung in der Laseranreicherung konstruierte oder hergerichtete Handhabungssysteme für geschmolzenes Uran, für geschmolzene Uranlegierungen oder für Uranmetalldampf und besonders dafür konstruierte oder hergerichtete Bestandteile.

ANMERKUNG

Diese Handhabungssysteme können Tiegel und Kühlanlagen für diese Tiegel beinhalten. Die Tiegel oder andere Teile des Systems, die in Kontakt mit dem geschmolzenen Uran, den geschmolzenen Uranlegierungen oder dem Urandampf kommen, sind hergestellt aus oder geschützt mit geeigneten wärme- und korrosionsbeständigen Materialien. Diese geeigneten Materialien können Tantal, yttriumoxid($Y_2O_3$)-beschichteter Grafit, mit anderen Oxiden Seltener Erden beschichteter Grafit (siehe INFCIRC254/Teil 2 in der jeweils gültigen Fassung) oder Mischungen daraus umfassen.

5.7.3. **Uranmetall-„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme (atomare Laserisotopentrennung)**

„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet für das Sammeln von Uranmetall in flüssiger und fester Form.

ANMERKUNG

Komponenten dieser Entnahmesysteme sind hergestellt aus oder geschützt mit wärme- und korrosionsbeständigen Materialien gegenüber Uranmetalldampf oder flüssigem Uran (wie Tantal, yttriumoxid($Y_2O_3$)-beschichteter Grafit) und können Rohrleitungen, Ventile, Anschlussstutzen, Abstichrinnen, Durchführungen, Wärmetauscher und Kollektorplatten für die magnetische, elektrostatische oder andere Trennmethoden beinhalten.

▼M24

5.7.4. **Behälter für Separatoren (atomare Laserisotopentrennung)**

Zylindrische oder rechteckige Kessel, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme der Uranmetalldampfquelle, der Elektronenstrahlkanone und der „Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme.

ANMERKUNG

Diese Behälter haben eine Vielzahl von Anschlüssen für Strom- und Wasserleitungen, Laserstrahlfenstern, Verbindungen zu Vakuumpumpen und Messtechnik für Diagnostik und Überwachung. Sie lassen sich auch zum Zweck eines Austausches von Innenteilen öffnen und schließen.

5.7.5. **Überschallexpansionsdüsen (molekulare Laserisotopentrennung)**

Überschallexpansionsdüsen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Kühlung von Mischungen aus $UF_6$ und Trägergas auf Temperaturen kleiner/gleich 150 K (– 123 °C), hergestellt aus $UF_6$-resistenten Werkstoffen.

5.7.6. **„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme (molekulare Laserisotopentrennung)**

Komponenten oder Baugruppen, besonders konstruiert oder hergerichtet für die „Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahme nach der Bestrahlung mit Laser.

ANMERKUNG

In einem Beispiel der molekularen Laserisotopentrennung dienen die „Produktfraktions“-entnahmesysteme der Sammlung von angereicherten Uranpentafluorid ($UF_5$) im festen Zustand. Die „Produktfraktions“-entnahmesysteme können aus Filtern, Prallabscheidern, Zyklonen, oder Kombinationen daraus bestehen und müssen gegen eine $UF_5$-/$UF_6$-Atmosphäre korrosionsbeständig sein.

5.7.7. **$UF_6$/Trägergas-Kompressoren (molekulare Laserisotopentrennung)**

Kompressoren für $UF_6$/Trägergas-Mischungen, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Langzeitbetrieb in einer $UF_6$-haltigen Atmosphäre. Die Komponenten dieser Kompressoren, die in Kontakt mit dem Prozessgas kommen, sind hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen.

5.7.8. **Wellendichtungen (molekulare Laserisotopentrennung)**

Wellendichtungen mit Dichtlippe und abgedichteten Gehäuseverbindungen, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Abdichtung der Motorwelle, die mit dem Rotor des Kompressors verbunden ist, so dass eine zuverlässige Abdichtung gegen das Austreten von Prozessgas oder das Eintreten von Luft oder Dichtungsgas in den mit $UF_6$/Trägergas-Mischung gefüllten Innenraum des Kompressors sichergestellt ist.

5.7.9. **Fluorierungssysteme (molekulare Laserisotopentrennung)**

Besonders zur Fluorierung von $UF_5$ (fest) zu $UF_6$ (gasförmig) konstruierte oder hergerichtete Systeme.

ANMERKUNG

Diese Systeme sind so konstruiert, um das gesammelte $UF_5$-Pulver zu $UF_6$ zu fluorieren und anschließend in Produktbehältern oder für die Weitergabe als Einspeisung zur weiteren Anreicherung zu sammeln. In einer Methode kann die Fluorierungsreaktion in der Isotopentrennung für eine direkte Reaktion und Zurückgewinnung aus den „Produktfraktions“-Sammlern durchgeführt werden. In einer anderen Methode kann das $UF_5$-Pulver aus den „Produktfraktions“-Sammlern in ein Reaktionsgefäß (z. B. Wirbelschichtreaktor, Schneckenreaktor oder Flame-Tower-Reaktor) zur Fluorierung herausgenommen/weitergeleitet werden. In beiden Fällen kann Ausrüstung für die Lagerung und die Weiterleitung von Fluor (oder anderen geeigneten Fluorierungsmitteln) sowie für die Sammlung und die Weitergabe für $UF_6$ verwendet werden.

▼M24

5.7.10. **$UF_6$-Massenspektrometer/Ionenquellen (molekulare Laserisotopentrennung)**

Massenspektrometer, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Aufnahme von Online-Proben des $UF_6$-Gasstromes und mit allen folgenden Eigenschaften:

1. fähig, Ionen mit Massen größer/gleich 320 AME (atomare Masseneinheit) zu messen, und mit einem Auflösungsvermögen von 1/320 AME,
2. Ionenquellen, hergestellt aus oder geschützt mit Nickel, Nickel-Kupfer-Legierungen mit einem Nickelgehalt größer/gleich 60 Gew.- % oder Nickel-Chrom-Legierungen,
3. Elektronenstoß-Ionenquellen und
4. einem Kollektorsystem, geeignet für die Isotopenanalyse.

5.7.11. **Zuführungssysteme/„Produktfraktions"- und „Restfraktions"-entnahmesysteme (molekulare Laserisotopentrennung)**

Prozesssysteme oder Ausrüstung, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anreicherungsanlagen, hergestellt aus oder geschützt mit $UF_6$-resistenten Werkstoffen einschließlich:

a) Speiseautoklaven, Öfen oder Systeme, mit denen $UF_6$ zum Anreicherungsprozess geleitet wird;

b) Desublimatoren, Kühlfallen oder Pumpen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess und beheizter Transfer;

c) Erstarrungs- oder Verflüssigungsstationen zur Entnahme von $UF_6$ aus dem Anreicherungsprozess mittels Kompression und Umwandlung von $UF_6$ in die flüssige oder feste Form;

d) „Produktfraktions"- und „Restfraktions"-Ausspeisesysteme zur Weiterleitung von $UF_6$ in Behälter.

5.7.12. **$UF_6$/Trägergas-Trennsysteme (molekulare Laserisotopentrennung)**

Prozesssysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Trennung von $UF_6$ und Trägergas.

ANMERKUNG

Diese Systeme können die folgende Ausrüstung enthalten:

a) Tieftemperatur-Wärmetauscher und -Trennanlagen, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (– 120 °C),

b) Tieftemperatur-Kühlgeräte, ausgelegt für Temperaturen kleiner/gleich 153 K (– 120 °C),

c) $UF_6$-Kühlfallen.

Das Trägergas kann Stickstoff, Argon oder anderes Gas sein.

5.7.13. **Laser-Systeme**

Laser oder Lasersysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Trennung von Uranisotopen.

ANMERKUNG

Die Laser und Laserkomponenten von Bedeutung für Laser-Anreicherungsanlagen beinhalten auch jene, die in INFCIRC/254/Teil 2 (in der jeweils gültigen Fassung) spezifiziert werden. Das Lasersystem enthält typischerweise beides: optische und elektronische Komponenten zur Führung des Laserstrahls (oder –strahlen) und die Übertragung in die Isotopentrennkammer. Das Lasersystem für atomare Laserisotopentrennung besteht normalerweise aus abstimmbaren Farbstoff-(Dye-)Lasern, die mittels einer anderen Laserart (Kupferdampf-Laser oder bestimmte Festkörperlaser) gepumpt werden. Das Lasersystem für die atomare Laserisotopentrennung kann sich aus $CO_2$-Lasern oder Excimer-Lasern und einem optischen Resonator zusammensetzen. Laser oder Lasersysteme für beide Methoden benötigen für den Betrieb über längere Zeiträume eine Frequenzstabilisation des Spektrums.

5.8. **Systeme, Ausrüstungen und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet für Anreicherungsanlagen, die das Plasmatrennverfahren verwenden**

▼M24

EINLEITUNG

Im Plasmatrennprozess passiert ein Plasma von Uranionen ein elektrisches Feld, das auf die Resonanzfrequenz des U-235-Ions abgestimmt ist, so dass diese bevorzugt Energie absorbieren und sich der Durchmesser ihrer spiralförmigen Bahnen vergrößert. Ionen mit großen Bahndurchmessern werden eingefangen, wodurch ein U-235-engereichertes Produkt entsteht. Das Plasma, das durch Ionisierung von Urandampf erzeugt wird, wird durch ein starkes Magnetfeld, das mit einem supraleitfähigen Magneten erzeugt wird, in einer Vakuumkammer gehalten. Die wichtigsten technischen Systeme des Prozesses sind das Uranplasmaerzeugungssystem, das Separatormodul mit supraleitfähigen Magneten (siehe INFCIRC/254/Teil 2 in der jeweils gültigen Fassung) und Metallentnahmesystemen zur Sammlung von „Produktfraktion“ und „Restfraktion“.

5.8.1. **Mikrowellenenergiequellen und -strahler**

Mikrowellenenergiequellen und -strahler, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Produktion oder Beschleunigung von Ionen mit einer Ausgangsfrequenz größer als 30 GHz und einer mittleren Ausgangsleistung größer als 50 kW.

5.8.2. **Hochfrequenzanregungsspulen**

Hochfrequenzanregungsspulen, besonders konstruiert oder hergerichtet für Frequenzen größer als 100 kHz und geeignet für eine mittlere Ausgangsleistung größer als 40 kW.

5.8.3. **Uranplasmaerzeugungssysteme**

Systeme, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Erzeugung von Uranplasma zur Verwendung in einer Plasmatrennanlage.

5.8.4. *[Wird nicht länger verwendet — seit 14. Juni 2013]*

5.8.5. **Uranmetall-„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme**

„Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme, besonders konstruiert oder hergerichtet zum Sammeln des Uranmetalls in fester Form. Diese Entnahmesysteme sind hergestellt aus oder geschützt mit Materialien, die wärme- und korrosionsbeständig gegenüber Uranmetalldampf sind, wie yttriumoxid($Y_2O_3$)-beschichteter Grafit oder Tantal.

5.8.6. **Behälter für Separatoren**

Zylindrische Kessel, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in einer Anlage mit Plasmatrennverfahren zur Aufnahme der Uranplasmaquelle, der Hochfrequenzspule und der „Produktfraktions“- und „Restfraktions“-entnahmesysteme.

ANMERKUNG

Diese Behälter haben eine Vielzahl von Stromanschlüssen, Verbindungen zu Diffusionspumpen und Messtechnik für Diagnostik und Überwachung. Sie lassen sich auch zum Zweck eines Austausches von Innenteilen öffnen und schließen und sind aus geeignetem nichtmagnetischem Material, wie rostfreiem Stahl, aufgebaut.

5.9. **Systeme, Ausrüstungen und Bestandteile, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Verwendung in Anreicherungsanlagen, die elektromagnetische Verfahren verwenden**

EINLEITUNG

Beim elektromagnetischen Verfahren werden die durch Ionisierung eines Einspeisesalzes (in der Regel $UCl_4$) erzeugten Uranmetallionen beschleunigt und durch ein Magnetfeld geleitet. Ionen verschiedener Isotopen folgen unterschiedlichen Pfaden. Die wichtigsten Bestandteile einer elektromagnetischen Isotopen-Trennanlage sind: ein Magnetfeld für die Umlenkung der Ionenstrahlen/Isotopentrennung, eine Ionenquelle mit Beschleunigungssystem und ein Sammelbehälter für die abgetrennten Ionen.

▼M24

Zusatzsysteme für den Prozess sind das Stromversorgungssystem für den Magneten, das Hochspannungs-Stromversorgungssystem für die Ionenquelle, das Vakuumsystem und die komplexen chemischen Systeme für die Entnahme des Produkts und die Reinigung/Rückgewinnung der Bestandteile.

5.9.1. **Elektromagnetische Isotopentrenner**

Elektromagnetische Isotopentrenner, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Trennung von Uranisotopen, sowie Ausrüstungen und Bestandteile hierfür, darunter:

a) Ionenquellen

Besonders konstruierte oder hergerichtete Einfach- oder Mehrfach-Ionenquellen, bestehend aus einer Dampfquelle, einem Ionisierer und Strahlbeschleuniger, hergestellt aus geeigneten Materialien wie Grafit, rostfreiem Stahl oder Kupfer und geeignet zur Erzeugung eines Ionenstroms von 50 mA oder mehr.

b) Ionenkollektoren

Ionenkollektorplatten mit zwei oder mehr Schlitzen einschließlich Sammelbehälter, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Bündelung der Ionenstrahlen von angereichertem oder abgereichertem Uran, bestehend aus geeigneten Materialien wie Grafit oder rostfreiem Stahl.

c) Vakuumbehälter

Besonders konstruierte oder hergerichtete Vakuumbehälter für elektromagnetische Urantrenner, hergestellt aus geeigneten nichtmagnetischen Materialien wie rostfreiem Stahl für den Betrieb bei einem Druck von 0,1 Pa oder weniger.

ANMERKUNG

Die Behälter sind besonders für Ionenquellen, Kollektorplatten und wassergekühlte Auskleidungen konstruiert. Anschlüsse für Diffusionspumpen sind vorgesehen; die Behälter lassen sich zur Entnahme und zum Wiedereinbau dieser Bestandteile öffnen und schließen.

d) Magnetpolstücke

Besonders konstruierte oder hergerichtete Magnetpolstücke mit einem Durchmesser von mehr als 2 m zur Erzeugung eines konstanten Magnetfelds in einem elektromagnetischen Isotopentrenner und zur Übertragung des Magnetfelds zwischen nebeneinanderliegenden Isotopentrennern.

5.9.2. **Hochspannungsstromversorgung**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Hochspannungsstromversorgung für Ionenquellen mit allen folgenden Eigenschaften: geeignet für den kontinuierlichen Betrieb, Ausgangsspannung 20 000 V oder mehr, Ausgangsstromstärke 1 A oder mehr sowie Spannungsstabilisierung besser als 0,01 % über eine Zeitdauer von 8 Stunden.

5.9.3. **Stromversorgung der Magnete**

Besonders konstruierte oder hergerichtete Hochleistungs- und Gleichstromversorgung der Magnete mit allen folgenden Eigenschaften: geeignet für den kontinuierlichen Betrieb mit einem Ausgangsstrom größer/gleich 500 A bei einer Spannung größer/gleich 100 V und Strom- oder Spannungsstabilisierung besser als 0,01 % über eine Zeitdauer von 8 Stunden.

6. **Anlagen zur Herstellung von Schwerem Wasser, Deuterium oder Deuteriumverbindungen und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstungen hierfür**

EINLEITUNG

Schweres Wasser kann durch viele verschiedene Verfahren gewonnen werden. Als rentabel haben sich jedoch zwei Verfahren herausgestellt: das Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschverfahren (GS-Verfahren) und das Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren.

Das GS-Verfahren beruht auf dem Austausch von Wasserstoff und Deuterium zwischen Wasser und Schwefelwasserstoff in einer Reihe von Kolonnen, deren oberer Teil im Betrieb kalt und deren unterer Teil heiß ist. Wasser fließt von oben nach unten durch die Kolonnen, während das Schwefelwasserstoffgas von unten nach oben zirkuliert. Eine Reihe

▼M24

von Siebplatten trägt zur Mischung des Gases und des Wassers bei. Deuterium migriert bei niedrigen Temperaturen zu Wasser und bei hohen Temperaturen zu Schwefelwasserstoff. Deuteriumangereichertes Gas oder Wasser wird von den Kolonnen der ersten Stufe an dem Punkt entnommen, an dem sich der heiße und der kalte Abschnitt treffen, und der Prozess wird in Kolonnen weiterer Stufen wiederholt. Das Produkt der letzten Stufe, nämlich Wasser, dessen Deuteriumgehalt bis zu 30 % angereichert ist, wird in einen Destillierapparat geleitet, in dem Schweres Wasser in Reaktorqualität, d. h. 99,75 % Deuteriumoxid, erzeugt wird.

Beim Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren wird Deuterium durch den Kontakt mit flüssigem Ammoniak in Gegenwart eines Katalysators aus Synthesegas extrahiert. Das Synthesegas wird in Austauschkolonnen und in einen Ammoniakkonverter eingespeist. In den Kolonnen strömt das Gas von unten nach oben, während das flüssige Ammoniak von oben nach unten fließt. Das Deuterium wird im Synthesegas vom Wasserstoff abgetrieben und im Ammoniak konzentriert. Das Ammoniak strömt dann in einen Ammoniakcracker am unteren Ende der Kolonne, während das Gas in einen Ammoniakkonverter am oberen Ende strömt. Eine weitere Anreicherung erfolgt in nachgeschalteten Stufen, und Schweres Wasser in Reaktorqualität wird durch Nachdestillierung erzeugt. Das eingespeiste Synthesegas kann von einer Ammoniakanlage kommen, die zusammen mit einer Schwerwasser-Ammoniak-Wasserstoff-Austauschanlage gebaut werden kann. Im Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren kann auch normales Wasser als Deuteriumquelle verwendet werden.

Viele der wichtigen Ausrüstungsteile von Schwerwassergewinnungsanlagen, die das GS-Verfahren oder das Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren verwenden, werden auch in verschiedenen Anlagen der chemischen oder der Erdölindustrie verwendet. Das trifft vor allem auf kleine Anlagen zu, die das GS-Verfahren verwenden. Allerdings sind nur wenige der Teile standardmäßig erhältlich. Beim GS- und beim Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren müssen große Mengen leicht entzündlicher, korrosiver und toxischer Flüssigkeiten bei hohem Druck gehandhabt werden. Daher müssen bei der Festlegung von Konstruktions- und Betriebsnormen für Anlagen und Ausrüstungen für diese Verfahren die Materialauswahl und die Spezifikationen sorgfältig geprüft werden, um eine lange Betriebsdauer mit hohen Sicherheits- und Zuverlässigkeitsstandards sicherzustellen. Die Wahl der Größe ist in erster Linie eine Frage der Rentabilität und des Bedarfs. Daher dürfte der größte Teil der Ausrüstung nach den Bedürfnissen der Kunden hergestellt werden.

Schließlich wird darauf hingewiesen, dass sowohl beim GS- als auch beim Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren Ausrüstungen, die für sich genommen nicht speziell zur Erzeugung von Schwerem Wasser konstruiert oder hergerichtet sind, zu Systemen zusammengebaut werden können, die speziell dazu dienen. Das Katalysatorsystem, das im Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren verwendet wird, und die Wasserdestillierungssysteme, die in beiden Verfahren bei der Nachkonzentration von Schwerem Wasser zu Wasser in Reaktorqualität verwendet werden, sind Beispiele dafür.

Zur Ausrüstung, die speziell zur Herstellung von Schwerem Wasser entweder mit dem Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschverfahren oder dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren konstruiert oder hergerichtet wird, gehören:

6.1. **Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen**

Austauschkolonnen mit einem Durchmesser von mindestens 1,5 m zum Betrieb bei einem Nenndruck größer/gleich 2 MPa (300 psi), besonders konstruiert oder hergerichtet zur Herstellung von Schwerem Wasser mit dem Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschverfahren.

6.2. **Ventilatoren und Kompressoren**

Ein-Phasen-Niedrig-Zentrifugalventilatoren (d. h. 0,2 MPa oder 30 psi) oder Kompressoren für die Schwefelwasserstoffgaszirkulation (d. h. Gas mit mehr als 70 % $H_2S$), besonders konstruiert oder hergerichtet zur Herstellung von Schwerem Wasser mit dem Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschverfahren. Diese Ventilatoren oder Kompressoren können

▼M24

einen Durchsatz von größer/gleich 56 $m^3$/s (120 000 SCFM) und ein Ansaugevermögen von größer/gleich 1,8 MPa (260 psi) haben. Sie haben Dichtungen, die für den nassen $H_2S$-Betrieb konstruiert sind.

6.3. **Ammoniak-Wasserstoff-Austauschkolonnen**

Ammoniak-Wasserstoff-Austauschkolonnen mit einer Höhe von größer/gleich 35 m (114,3 ft) und einem Durchmesser von 1,5 m (4,9 ft) bis 2,5 m (8,2 ft), geeignet für einen Betriebsdruck von mehr als 15 MPa (2 225 psi), besonders konstruiert oder hergerichtet für die Herstellung von Schwerem Wasser mit dem Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahren. Diese Kolonnen haben mindestens eine Axialöffnung mit Flansch mit dem gleichen Durchmesser wie das zylindrische Teil, durch das die Innenteile der Kolonne eingeführt oder entnommen werden können.

6.4. **Kolonneninnenteile und Stufenpumpen**

Kolonneninnenteile und Stufenpumpen, besonders konstruiert oder hergerichtet für Schwerwassererzeugungs-Kolonnen unter Verwendung des Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahrens. Zu den Innenteilen gehören speziell konstruierte Stufenkontaktböden, die Gas und Flüssigkeit mischen. Zu den Stufenpumpen gehören speziell konstruierte Tauschpumpen für die Zirkulation des flüssigen Ammoniaks in einer Kontaktstufe innerhalb der Stufenkolonne.

6.5. **Ammoniakcracker**

Ammoniakcracker für einen Betriebsdruck von größer/gleich 3 MPa (450 psi), besonders konstruiert oder hergerichtet für die Herstellung von Schwerem Wasser unter Verwendung des Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahrens.

6.6. **Infrarot-Absorptionsanalysegeräte**

Infrarot-Absorptionsanalysegeräte, geeignet zur laufenden Messung des Wasserstoff-Deuterium-Verhältnisses bei Deuteriumkonzentrationen größer/gleich 90 %.

6.7. **Katalytische Brenner**

Katalytische Brenner zur Umwandlung von angereichertem Deuteriumgas in Schweres Wasser, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Herstellung von Schwerem Wasser unter Verwendung des Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahrens.

6.8. **Vollständige Systeme zur Anreicherung oder Reinigung (upgrade systems) von Schwerem Wasser oder Säulen hierfür**

Vollständige Systeme zur Anreicherung oder Reinigung (upgrade systems) von Schwerem Wasser oder Säulen hierfür, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Anreicherung oder Reinigung von Schwerem Wasser auf Reaktorkonzentration.

ANMERKUNG

Diese Systeme, bei denen normalerweise die Wasserdestillierung verwendet wird, um Schweres Wasser von Leichtem Wasser zu trennen, sind besonders konstruiert oder hergerichtet, um aus dem eingesetzten Ausgangsstoff des Schweren Wassers geringerer Konzentration Schweres Wasser in Reaktorqualität (d. h. in der Regel 99,75 % Deuteriumoxid) zu erzeugen.

6.9. **Konverter oder Ausrüstung für die Ammoniak-Synthese**

Konverter oder Ausrüstung für die Ammoniak-Synthese, besonders konstruiert oder hergerichtet für die Erzeugung von Schwerem Wasser unter Verwendung des Ammoniak-Wasserstoff-Austauschverfahrens.

ANMERKUNG

Bei diesen Konvertern oder Ausrüstungen wird das Synthesegas (Stickstoff und Wasserstoff) einer Ammoniak-Wasserstoff-Hochdruck-Austauschsäule (oder -säulen) entnommen und das synthetisierte Ammoniak in die Austauschsäule (oder -säulen) zurückgeführt.

▼M24

7. **Anlagen zur Umwandlung von Uran und Plutonium für die Herstellung von Brennelementen und die Trennung von Uranisotopen gemäß den Abschnitten 4 und 5 und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstungen hierfür**

AUSFUHREN

Der Export einer kompletten Anlage in diesen Grenzen erfolgt nur nach den Verfahren der Leitlinien. Sämtliche Anlagen, Systeme und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung in diesen Grenzen kann für die Verarbeitung, die Herstellung und die Verwendung von besonderem spaltbaren Material verwendet werden.

7.1. **Anlagen zur Umwandlung von Uran und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür**

EINLEITUNG

Uranumwandlungsanlagen und -systeme eignen sich für eine oder mehrere Umwandlungen von einer Uranverbindung in eine andere, darunter: Umwandlung von Uranerzkonzentraten in $UO_3$, Umwandlung von $UO_3$ in $UO_2$, Umwandlung von Uranoxid in $UF_4$, $UF_6$ oder $UCl_4$, Umwandlung von $UF_4$ in $UF_6$, Umwandlung von $UF_6$ in $UF_4$, Umwandlung von $UF_4$ in Uranmetall sowie Umwandlung von Uranfluorid in $UO_2$. Viele der wichtigsten Ausrüstungsteile von Uranumwandlungsanlagen werden auch in der chemischen Verfahrenstechnik verwendet. Ausrüstungsteile bei diesen Verfahren sind beispielsweise Öfen, Drehöfen, Wirbelschichtreaktoren, Flame-Tower-Reaktoren, Flüssigkeitszentrifugen, Destillationskolonnen und Flüssig-Flüssig-Extraktionskolonnen. Nur wenige der Teile sind jedoch standardmäßig erhältlich, die meisten dürften nach den Anforderungen und Spezifikationen der Kunden hergestellt werden. In manchen Fällen sind spezielle Konstruktions- und Bauerwägungen erforderlich, damit den korrosiven Eigenschaften bestimmter verwendeter Chemikalien (HF, $F_2$, $CIF_3$ und Uranfluoride) und der nuklearen Kritikalität Rechnung getragen wird. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass bei allen Uranumwandlungsverfahren Geräte, die für sich genommen nicht speziell für die Uranumwandlung konstruiert oder hergerichtet sind, zu Systemen zusammengebaut werden können, die dazu bestimmt sind.

7.1.1. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von Uranerzkonzentraten in $UO_3$**

ANMERKUNG

Uranerzkonzentrate können in $UO_3$ umgewandelt werden, indem das Erz erst in Salpetersäure aufgelöst und reines Uranylnitrat mit Hilfe eines Lösungsmittels wie Tributylphosphat extrahiert wird. Dann wird das Uranylnitrat zu $UO_3$ umgewandelt, indem es entweder konzentriert und denitriert wird oder indem es mit Ammoniakgas zu Ammoniumdiuranat neutralisiert und anschließend gefiltert, getrocknet und kalziniert wird.

7.1.2. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UO_3$ in $UF_6$**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UO_3$ in $UF_6$ kann direkt durch Fluorierung erfolgen. Für das Verfahren ist eine Fluorgas- oder Chlortrifluoridquelle erforderlich.

7.1.3. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UO_3$ in $UO_2$**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UO_3$ in $UO_2$ kann durch die Reduktion von $UO_3$ mit Spaltammoniakgas oder Wasserstoff erfolgen.

▼M24

7.1.4 **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UO_2$ in $UF_4$**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UO_2$ in $UF_4$ kann durch die Reaktion von $UO_2$ in Fluorwasserstoffgas (HF) bei 300-500 °C erfolgen.

7.1.5. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UF_4$ in $UF_6$**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UF_4$ in $UF_6$ erfolgt durch die exothermische Reaktion mit Fluor in einem Turmreaktor. $UF_6$ wird aus dem heißen Gasstrom kondensiert, indem der abgehende Strom durch eine auf – 10 °C gekühlte Kühlfalle geleitet wird. Für das Verfahren ist eine Fluorgasquelle erforderlich.

7.1.6. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UF_4$ in Uranmetall**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UF_4$ in Uranmetall erfolgt durch die Reduktion von Magnesium (bei großen Mengen) oder Kalzium (bei kleinen Mengen). Die Reaktion wird bei Temperaturen über dem Schmelzpunkt von Uran (1 130 °C) durchgeführt.

7.1.7. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UF_6$ in $UO_2$**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UF_6$ in $UO_2$ kann durch drei verschiedene Verfahren erfolgen: Beim ersten wird $UF_6$ reduziert und dann mit Wasserstoff oder Dampf zu $UO_2$ hydrolysiert. Beim zweiten Verfahren wird $UF_6$ durch Lösung in Wasser hydrolysiert, Ammoniak hinzugefügt, um Ammoniumdiuranat auszufällen, und das Ammoniumdiuranat wird dann bei 820 °C mit Wasserstoff zu $UO_2$ reduziert. Beim dritten Verfahren werden $UF_6$-Gas, $CO_2$ und $NH_3$ mit Wasser gemischt, wodurch Ammoniumuranylkarbonat ausgefällt wird. Das Ammoniumuranylkarbonat wird bei 500-600 °C mit Dampf und Wasserstoff zusammengebracht, wodurch $UO_2$ entsteht.

Die Umwandlung von $UF_6$ in $UO_2$ wird häufig in der ersten Stufe einer Brennstoffherstellungsanlage durchgeführt.

7.1.8. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UF_6$ in $UF_4$**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UF_6$ in $UF_4$ erfolgt durch Reduzierung mit Wasserstoff.

7.1.9. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von $UO_2$ in $UCl_4$**

ANMERKUNG

Die Umwandlung von $UO_2$ in $UCl_4$ kann durch zwei verschiedene Verfahren erfolgen: Beim ersten reagiert $UO_2$ mit Tetrachlorkohlenstoff ($CCl_4$) bei etwa 400 °C. Beim zweiten Verfahren wird $UO_2$ bei etwa 700 °C mit Ruß (CAS 1333-86-4), Kohlenmonoxid und Chlor in $UCl_4$ umgewandelt.

7.2. **Anlagen zur Umwandlung von Plutonium und besonders konstruierte oder hergerichtete Ausrüstung hierfür**

EINLEITUNG

Plutoniumumwandlungsanlagen und -systeme eignen sich für eine oder mehrere Umwandlungen von einer Plutoniumverbindung in eine andere, darunter: Umwandlung von Plutoniumnitrat in $PuO_2$, Umwandlung von $PuO_2$ in $PuF_4$ sowie Umwandlung von $PuF_4$ in Plutoniummetall. Plutoniumumwandlungsanlagen sind gewöhnlich mit Wiederaufbereitungsanlagen verbunden, können aber auch mit Plutoniumbrennstoffherstellungsanlagen verbunden sein. Viele der wichtigsten Ausrüstungsteile

▼M24

von Plutoniumumwandlungsanlagen werden auch in der chemischen Verfahrenstechnik verwendet. Ausrüstungsteile bei diesen Verfahren sind beispielsweise Öfen, Drehöfen, Wirbelschichtreaktoren, Flame-Tower-Reaktoren, Flüssigkeitszentrifugen, Destillationskolonnen und Flüssig-Flüssig-Extraktionskolonnen. Heiße Zellen, Handschuhkästen und Fernlenk-Manipulatoren können ebenfalls erforderlich sein. Nur wenige der Teile sind jedoch standardmäßig erhältlich, die meisten dürften nach den Anforderungen und Spezifikationen der Kunden hergestellt werden. Bei der Konstruktion ist den speziellen mit Plutonium verbundenen Strahlen-, Toxizitäts- und Kritikalitätsrisiken besonders Rechnung zu tragen. In manchen Fällen sind wegen der korrosiven Eigenschaften bestimmter verwendeter Chemikalien (z. B. HF) spezielle Konstruktions- und Bauerwägungen erforderlich. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass bei allen Plutoniumumwandlungsverfahren Geräte, die für sich genommen nicht speziell für die Plutoniumumwandlung konstruiert oder hergerichtet sind, zu Systemen zusammengebaut werden können, die dazu bestimmt sind.

7.2.1. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme zur Umwandlung von Plutoniumnitrat in Plutoniumoxide**

ANMERKUNG

Dieses Verfahren setzt sich aus den folgenden wichtigsten Schritten zusammen: Lagerung und Bearbeitung der Eingangslösung, Ausfällung und Trennung der Feststoffe von Flüssigkeiten, Kalzinierung, Produkthandhabung, Lüftung, Rückstandsentsorgung und Verfahrenskontrolle. Die Verfahrenssysteme werden besonders angepasst, um Kritikalität und Strahlungseinflüsse zu verhindern und Toxizitätsrisiken zu mindern. In den meisten Wiederaufbereitungsanlagen beinhaltet dieses Verfahren außerdem die Umwandlung von Plutoniumnitrat zu Plutoniumdioxid. Andere Verfahren können die Ausfällung von Plutoniumoxalat oder Plutoniumperoxid einschließen.

7.2.2. **Besonders konstruierte oder hergerichtete Systeme für die Plutoniummetallherstellung**

ANMERKUNG

Dieses Verfahren umfasst gewöhnlich die Fluorierung von Plutoniumdioxid, normalerweise mit hochkorrosivem Fluorwasserstoff, zur Gewinnung von Plutoniumfluorid, das dann mit hochreinem Kalziummetall reduziert wird. Metallisches Plutonium und eine Kalziumfluoridschlacke bleiben zurück. Die wichtigsten Funktionen sind: Fluorierung (z. B. mit aus Edelmetall hergestellten oder damit beschichteten Geräten), Reduktion von Metall (z. B. mit Keramiktiegeln), Schlackenverarbeitung, Produkthandhabung, Lüftung, Rückstandsentsorgung und Verfahrenskontrolle. Die Verfahrenssysteme werden besonders angepasst, um Kritikalität und Strahlungseinflüsse zu verhindern und Toxizitätsrisiken zu mindern. Andere Verfahren umfassen die Fluorierung von Plutoniumoxalat oder Plutoniumperoxid mit anschließender Reduktion zum Metall.

▼M24

*ANHANG C*

**KRITERIEN FÜR DIE NIVEAUS DES PHYSISCHEN SCHUTZES**

1. Der Zweck des physischen Schutzes von Kernmaterial ist die Vorbeugung gegen die nicht genehmigte Verwendung und Handhabung dieses Materials. Nach Nummer 3 Buchstabe a des Leitliniendokuments wird ein wirksames Niveau des physischen Schutzes verlangt, das mit den einschlägigen Empfehlungen der IAEO, insbesondere gemäß dem Dokument INFCIRC/225, im Einklang steht.

2. Nach Nummer 3 Buchstabe b der Leitlinien sind für die Umsetzung von Maßnahmen zum physischen Schutz im Empfängerland die Regierungsbehörden dieses Landes zuständig. Die Niveaus des physischen Schutzes, auf die diese Maßnahmen zu stützen sind, sollten Gegenstand eines Abkommens zwischen Lieferland und Empfänger sein. In diesem Zusammenhang sollten diese Anforderungen für alle Staaten gelten.

3. Das Dokument INFCIRC/225 der IEAO mit dem Titel „The Physical Protection of Nuclear Material“ (physischer Schutz von Kernmaterial) und ähnliche Dokumente, die von Zeit zu Zeit von internationalen Expertengruppen ausgearbeitet und gegebenenfalls aktualisiert werden, um dem neuesten Stand der Technik und der Kenntnisse in Bezug auf den physischen Schutz von Kernmaterial Rechnung zu tragen, sind eine nützliche Grundlage, um den Empfängerländern eine Richtschnur für die Konzeption eines Systems von Maßnahmen und Verfahren des physischen Schutzes zu vermitteln.

4. Die in der beigefügten Tabelle — oder in einer gegebenenfalls von Zeit zu Zeit im gegenseitigen Einvernehmen zwischen den Lieferländern aktualisierten Fassung –dargelegte Einteilung des Nuklearmaterials in Kategorien dient als die vereinbarte Grundlage zur Bezeichnung spezifischer Niveaus des physischen Schutzes in Bezug auf die Art des Materials und der Ausrüstung und der Anlagen, die dieses Material enthalten, gemäß Nummer 3 Buchstaben a und b des Leitliniendokuments.

5. Die vereinbarten Niveaus des physischen Schutzes, den die zuständigen nationalen Behörden bei Verwendung, Lagerung und Beförderung des in der beigefügten Tabelle aufgeführten Materials zu gewährleisten haben, müssen mindestens die folgenden Schutzmerkmale aufweisen:

**KATEGORIE III**

**Verwendung und Lagerung** in einem Bereich mit Zugangskontrolle.

**Beförderung** unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen, einschließlich vorheriger Absprachen zwischen Lieferant, Empfänger und Transporteur, sowie — beim internationalen Transport — vorherige Vereinbarungen der Beteiligten im Einklang mit den Rechtsvorschriften von Liefer- bzw. Empfängerland über Zeit, Ort und Verfahren zur Übertragung der Verantwortung für den Transport.

**KATEGORIE II**

**Verwendung und Lagerung** in einem geschützten Bereich mit Zugangskontrolle, d. h. in einem fortlaufend durch Wachpersonal oder elektronisch überwachten Bereich, der von einer physischen Barriere umgeben ist und über eine begrenzte Zahl von entsprechend kontrollierten Einlasspunkten verfügt, oder in einem Bereich mit einem gleichwertigen physischen Schutz.

**Beförderung** unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen, einschließlich vorheriger Absprachen zwischen Lieferant, Empfänger und Transporteur, sowie — beim internationalen Transport — vorherige Vereinbarungen der Beteiligten im Einklang mit den Rechtsvorschriften von Liefer- bzw. Empfängerland über Zeit, Ort und Verfahren zur Übertragung der Verantwortung für den Transport.

**KATEGORIE I**

Material dieser Kategorie ist mit äußerst zuverlässigen Systemen wie folgt gegen unbefugte Verwendung zu schützen:

▼M24

**Verwendung und Lagerung** in einem besonders geschützten Bereich, d. h. in einem geschützten Bereich gemäß der Definition für Kategorie II, bei dem außerdem der Zugang nur Personen gestattet ist, deren Vertrauenswürdigkeit festgestellt wurde, und der von Wachpersonal bewacht wird, das in enger Verbindung mit den zuständigen Behörden steht. Die in diesem Zusammenhang ergriffenen spezifischen Maßnahmen sollten die Ermittlung und Verhinderung von Angriffen, unbefugtem Zugang und unbefugter Entfernung des jeweiligen Materials zum Ziel haben.

**Beförderung** unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen, wie sie für die Beförderung von Kernmaterial der Kategorien II und III angeführt wurden, ferner unter ständiger Überwachung durch Begleitpersonal und unter Bedingungen, die eine enge Verbindung mit den zuständigen Behörden sicherstellen.

6. Die Lieferländer sollten die Empfängerländer auffordern, die Stellen oder Behörden zu benennen, die dafür verantwortlich sind, zu gewährleisten, dass das jeweilige Schutzniveau angemessen eingehalten wird, und die für die interne Koordinierung von Reaktions- und Folgenbewältigungsmaßnahmen im Falle einer unbefugten Nutzung oder Verwendung verantwortlich sind. Liefer- und Empfängerländer sollten ferner Kontaktstellen in ihren einzelstaatlichen Behörden benennen, die bei einer Beförderung außer Landes und anderen Fragen von beiderseitigem Interesse zusammenarbeiten.

**TABELLE: EINSTUFUNG VON KERNMATERIAL**

| Material | Form | Kategorie | | |
|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III |
| 1. Plutonium* **[a]** | nicht bestrahlt* **[b]** | 2 kg oder mehr | weniger als 2 kg, mehr als 500g | 500 g oder darunter* **[c]** |
| 2. Uran-235 | nicht bestrahlt* **[b]** | | | |
| | — auf 20 % $U^{235}$ oder mehr angereichertes Uran | 5 kg oder mehr | weniger als 5 kg, mehr als 1 kg | 1 kg oder darunter* **[c]** |
| | — auf 10 bis unter 20 % $U^{235}$ angereichertes Uran | — | 10 kg oder mehr | weniger als 10 kg* **[c]** |
| | — auf weniger als 10 % angereichertes Material $U^{235}$* **[b]** | — | — | 10 kg oder mehr |
| 3. Uranium-233 | nicht bestrahlt* **[b]** | 2 kg und mehr | weniger als 2 kg, mehr als 500 g | 500 g oder darunter* **[c]** |
| 4. bestrahlter Brennstoff | | | abgereichertes und natürliches Uran und Thorium sowie schwach angereicherter Brennstoff (weniger als 10 % Spaltstoffe)* **[e][f]** | |

**[a]** Wie in der Triggerliste aufgeführt.

**[b]** Material, das nicht in einem Reaktor bestrahlt wurde, und Material, das in einem Reaktor auf eine Entfernung von 1 m (nicht abgeschirmt) mit einer Strahlungsdosis von höchstens 100 rad/h bestrahlt wurde.

**[c]** Mengen, die zu gering sind, um radiologisch signifikant zu sein, sollten ausgenommen werden.

**[d]** Natürliches Uran, abgereichertes Uran sowie Thorium und Uran, das auf weniger als 10 % angereichert ist, in Mengen, die nicht in die Kategorie III fallen, sollten im Einklang mit umsichtigen Managementpraktiken geschützt werden.

**[e]** Hierbei handelt es sich um das empfohlene Schutzniveau, aber es steht den Staaten offen, nach Beurteilung der besonderen Gegebenheiten eine andere Einstufung vorzunehmen.

**[f]** Andere Brennstoffe, die aufgrund ihres ursprünglichen Spaltstoffgehalts vor der Bestrahlung in Kategorie I oder II eingestuft wurden, können um eine Kategorie zurückgestuft werden (bei einer Strahlungsintensität des Brennstoffs von mehr als 100 rad/h auf eine Entfernung von 1 m (nicht abgeschirmt)).

▼**M24**

NSG Teil II

**LISTE VON DUAL-USE-AUSRÜSTUNG, MATERIAL, SOFTWARE UND ZUGEHÖRIGER TECHNOLOGIE, DIE NUKLEARRELEVANZ AUFWEISEN**

Anmerkung: Das Internationale Einheitensystem (SI) wird in diesem Anhang verwendet. In allen Fällen, in denen die physikalische Größe in SI-Einheiten definiert werden kann, wird empfohlen, diese zu verwenden. Jedoch können einige Werkzeugmaschinenparameter in ihren üblichen Einheiten angegeben sein, die keine SI-Einheiten sind.

Häufig verwendete Abkürzungen (und ihre größenbezeichnenden Vorsilben) in diesem Anhang sind wie folgt:

A — Ampere

Bq — Becquerel

°C — Grad Celsius

CAS — Chemical Abstracts Service (CAS-Nummer)

Ci — Curie

cm — Zentimeter

dB — Dezibel

dBm — Dezibel bezogen auf 1 Milliwatt

g — Gramm; auch Erdbeschleunigung (9,81 $m/s^2$ )

GBq — Gigabecquerel

GHz — Gigahertz

GPa — Gigapascal

Gy — Gray

h — Stunde

Hz — Hertz

J — Joule

K — Kelvin

keV — Kiloelektronenvolt

kg — Kilogramm

kHz — Kilohertz

kN — Kilonewton

kPa — Kilopascal

kV — Kilovolt

kW — Kilowatt

m — Meter

mA — Milliampère

MeV — Megaelektronenvolt

MHz — Megahertz

ml — Milliliter

mm — Millimeter

MPa — Megapascal

mPa — Millipascal

MW — Megawatt

µF — Mikrofarad

µm — Mikrometer

µs — Mikrosekunde

N — Newton

nm — Nanometer

ns — Nanosekunde

▼**M24**

nH — Nanohenry

ps — Picosekunde

RMS — quadratisches Mittel (RMS)

s — Sekunde

T — Tesla

TIR — Gesamtmessuhrausschlag (total indicator reading)

U/min — Umdrehungen pro Minute

V — Volt

W — Watt

ALLGEMEINE ANMERKUNG

Die folgenden Abschnitte werden auf die Liste von Dual-Use-Ausrüstung, Material, Software und zugehöriger Technologie, die Nuklearrelevanz aufweisen, angewendet.

1. Die vom Anhang erfassten Güter umfassen sowohl neue als auch gebrauchte Güter.

2. Wenn die Beschreibung der Güter keine Einschränkungen oder Spezifikationen enthält, werden alle Arten dieses Gutes als kontrolliert angesehen. Kategorie-Einteilungen sind nur der Einfachheit halber erfolgt und haben keinen Einfluss auf die Auslegung der Güter-Begriffsbestimmungen.

3. Der Zweck der angegebenen Kontrollen darf nicht dadurch unterlaufen werden, dass nicht erfasste Güter (einschließlich Anlagen) mit einem oder mehreren erfassten Bestandteilen ausgeführt werden, wenn der (die) erfasste(n) Bestandteil(e) das Hauptelement des Ausfuhrgutes ist (sind) und leicht entfernt oder für andere Zwecke verwendet werden kann (können).

   Anmerkung: Bei der Beurteilung der Frage, ob der (die) erfasste(n) Bestandteil(e) ein Hauptelement bildet (bilden), müssen Menge, Wert und eingesetztes technologisches Know-how sowie andere besondere Bedingungen berücksichtigt werden, die den (die) erfassten Bestandteil(e) zu einem Hauptelement des Ausfuhrgutes machen könnten.

4. Der Zweck der angegebenen Kontrollen darf nicht durch die Lieferung von Bestandteilen unterlaufen werden. Jede Regierung wird Maßnahmen ergreifen, um dieses Ziel zu erreichen und wird sich um praktikable Begriffsbestimmungen von Bestandteile bemühen, die dann von allen Lieferländern verwendet werden könnten.

TECHNOLOGIE-KONTROLLEN

Die Weitergabe von „Technologie“ wird nach den Leitlinien und wie in jedem Abschnitt des Anhangs beschrieben kontrolliert. Die Weitergabe von „Technologie“, die direkt mit den erfassten Gütern der Liste in Verbindung steht, unterliegt einem ebenso großem Maß an Kontrolle und wird auf die gleiche Weise wie das Gut in dem nach den nationalen Rechtsvorschriften zulässigen Maße kontrolliert.

Mit der Ausfuhrgenehmigung für jedes erfasste Gut wird auch die Ausfuhr der „Technologie“, die das unbedingt erforderliche Minimum für Aufbau, Betrieb, Wartung und Reparatur des Gutes darstellt, gestattet.

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

▼**M24**

ALLGEMEINE SOFTWARE-ANMERKUNG

Die Weitergabe von „Software“ wird nach den Leitlinien und wie im Anhang beschrieben kontrolliert.

Anmerkung: Die Beschränkungen hinsichtlich der Weitergabe von „Software“ gelten nicht für „Software“, die:

1. frei erhältlich ist und

   a. im Einzelhandel ohne Einschränkung verkauft wird und

   b. dazu konstruiert ist, vom Benutzer ohne umfangreiche Unterstützung durch den Anbieter installiert zu werden,

   oder

2. „allgemein zugänglich“ (in the public domain) ist:

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

„Genauigkeit“ (accuracy) —

die maximale positive oder negative Abweichung eines angezeigten Wertes von einem anerkannten Richtmaß oder dem wahren Wert; sie wird gewöhnlich als Ungenauigkeit gemessen.

„Winkelpositionsabweichung“ (angular position deviation) —

die maximale Differenz zwischen der angezeigten Winkelposition und der richtigen Winkelposition, die mit Hilfe eines genauen Messverfahrens nach Drehung der Werkstückaufnahme eines Drehtisches aus einer Anfangsposition ermittelt wird.

„Wissenschaftliche Grundlagenforschung“ (basic scientific research) —

experimentelle oder theoretische Arbeiten hauptsächlich zur Erlangung von neuen Erkenntnissen über grundlegende Prinzipien von Phänomenen oder Tatsachen, die nicht in erster Linie auf ein spezifisches praktisches Ziel oder einen spezifischen praktischen Zweck gerichtet sind.

„Bahnsteuerung“ (contouring control) —

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

„Entwicklung“ (development) —

schließt alle Stufen vor der „Herstellung“ ein, z.B.:

— Konstruktion,

— Forschung,

— Analyse,

— Konzepte,

— Zusammenbau und Test von Prototypen,

— Pilotserienpläne,

— Konstruktionsdaten,

— Verfahren zur Umsetzung der Konstruktionsdaten ins Produkt,

— Konfigurationsplanung,

— Integrationsplanung,

— Layout.

▼**M24**

„Faser- oder fadenförmige Materialien“ (fibrous or filamentary materials) —

umfassen endlose „Einzelfäden“ (monofilaments), endlose „Garne“ (yarns) und „Faserbündel“ (rovings), „Seile“ (tows) oder „Bänder“ (tapes).

NB:

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

2. „Faserbündel“ (roving) — ein Bündel von typischerweise 12-20 annähernd parallel verlaufenden „Litzen“.

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

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

5. „Seil“ (tow) — ein Bündel von „Einzelfäden“, die normalerweise annähernd parallel verlaufen.

6. „Garn“ — ein Bündel von verdrillte „Litzen“.

„Einzelfaden“ (filament oder monofilament) —

siehe „Faser- oder fadenförmige Materialien“.

„Allgemein zugänglich“ (in the public domain) —

bezieht sich in diesem Zusammenhang auf „Technologie“ oder „Software“, die ohne Beschränkung ihrer weiteren Verbreitung erhältlich ist. (Copyright-Beschränkungen heben die allgemeine Zugänglichkeit nicht auf.)

„Linearität“ (linearity) —

die maximale Abweichung der Ist-Kennlinie (Mittelwert der oberen und unteren Messwerte), in positiver oder negativer Richtung, von einer Geraden, die so gelegt ist, dass die größten Abweichungen ausgeglichen und so klein wie möglich gehalten werden; sie wird gewöhnlich als Nicht-Linearität gemessen.

„Messunsicherheit“ (measurement uncertainty) —

die Kenngröße, die angibt, in welchem Bereich um den angegebenen Wert der richtige Wert der Messgröße mit einer statistischen Sicherheit von 95 % liegt. Sie umfasst die nicht korrigierten, systematischen Abweichungen, die nicht korrigierte Umkehrspanne und die zufälligen Abweichungen.

„Mikroprogramme“ (microprogram) —

eine in einem speziellen Speicherbereich dauerhaft gespeicherte Folge von elementaren Befehlen, deren Ausführung durch das Einbringen des Referenzbefehls in ein Befehlsregister eingeleitet wird.

„Einzelfaden“ („filament“ oder „monofilament“) —

siehe „Faser- oder fadenförmige Materialien“.

„Numerische Steuerung“ (numerical control) —

die automatische Steuerung eines Prozesses durch ein Gerät, das numerische Daten benutzt, die normalerweise während des Arbeitsgangs eingegeben werden (Bezug: ISO 2382).

„Positioniergenauigkeit“ (positioning accuracy) —

von „numerisch gesteuerten“ Werkzeugmaschinen wird in Übereinstimmung mit der Position 1.B.2 in Verbindung mit den unten genannten Anforderungen ermittelt und dargestellt:

(a) Testbedingungen (ISO 230/2 (1988), Absatz 3):

▼**M24**

(1) 12 h vor den Messungen und während derselben werden die Werkzeugmaschine und die Genauigkeitsmessgeräte bei der gleichen Raumtemperatur aufbewahrt. In der Zeit vor den Messungen werden die Schlitten der Maschine kontinuierlich im gleichen Maß wie unter der Genauigkeitsmessung verfahren.

(2) Die Maschine wird mit jeder mechanischen, elektronischen oder Softwarekompensation bestückt, mit der sie auch ausgeführt wird.

(3) Die „Genauigkeit" der Messausrüstung für die Messungen ist mehr als vier Mal genauer als die erwartete „Genauigkeit" der Werkzeugmaschine.

(4) Die Netzteile für die Schlittenantriebe haben die folgenden Merkmale:

(i) Die Abweichung der Netzspannung beträgt nicht mehr als ± 10 % der Nennspannung.

(ii) Die Abweichung der Frequenz beträgt nicht mehr als ± 2 Hz der Nennfrequenz.

(iii) Störungen oder Unterbrechungen sind nicht gestattet.

(b) Testprogramm (Absatz 4):

(1) Der Vorschub (Schlittengeschwindigkeit) während der Messung wird der Eilvorschub sein.

NB: Im Falle von Werkzeugmaschinen, die Oberflächen optischer Güte herstellen, ist der Vorschub kleiner/gleich 50 mm/min.

(2) Die Messungen werden schrittweise von einem Ende der Achse zur anderen ohne Rückkehr auf die Ausgangsposition für jede Bewegung in die Zielposition durchgeführt.

(3) Achsen, die nicht vermessen werden, werden während des Tests einer Achse mittig angefahren.

(c) Präsentation der Testergebnisse (Absatz 2):

Die Ergebnisse der Messungen müssen die folgenden Werte enthalten:

(1) „Positioniergenauigkeit" (A) und

(2) den mittleren Messfehler (B).

„Herstellung" (production) —

schließt alle Fabrikationsstufen ein, z.B.

— Konstruktion,

— Fertigungsvorbereitung,

— Fertigung,

— Integration,

— Zusammenbau (Montage),

— Kontrolle,

— Prüfung (Test),

— Qualitätssicherung.

„Programm" (program) —

eine Folge von Befehlen zur Ausführung eines Prozesses in einer Form oder umsetzbar in eine Form, die von einem elektronischen Rechner ausführbar ist.

▼**M24**

„Auflösung“ (resolution) —

das kleinste Inkrement einer Messeinrichtung, bei digitalen Geräten das kleinste bedeutsame Bit. (Bezug: ANSI B-89.1.12).

„Faserbündel“ (roving) —

siehe „Faser- oder fadenförmige Materialien“.

„Software“ (software) —

eine Sammlung eines oder mehrerer „Programme“ oder „Mikroprogramme“, die auf einem beliebigen greifbaren (Ausdrucks-)Medium fixiert sind.

„Litze“ (strand) —

siehe „Faser- oder fadenförmige Materialien“.

„Band“ (tape) —

siehe „Faser- oder fadenförmige Materialien“.

„Technische Unterstützung“ (technical assistance) —

„technische Unterstützung“ (technical assistance) kann verschiedenartig sein, z.B.: Unterweisung, Vermittlung von Fertigkeiten, Schulung, Arbeitshilfe, Beratungsdienste.

Anmerkung: „technische Unterstützung“ kann auch die Weitergabe von „technischen Unterlagen“ einbeziehen.

„Technische Unterlagen“ (technical data) —

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

„Technologie“ (technology) —

spezifisches technisches Wissen, das für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ eines Produkts der Liste nötig ist. Das technische Wissen kann in Form von „technischen Unterlagen“ oder „technischer Unterstützung“ vorliegen.

„Seil“ (tow) —

siehe „Faser- oder fadenförmige Materialien“.

„Verwendung“ (use) —

Betrieb, Aufbau (einschließlich Vor-Ort-Aufbau), Instandhaltung (Test), Reparatur, Überholung, Wiederaufarbeitung.

„Garn“ (yarn) —

siehe „Faser- oder fadenförmige Materialien“.

▼**M24**

INHALTSVERZEICHNIS DES ANHANGS

1. INDUSTRIEAUSRÜSTUNG

1.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

1.A.1. Strahlenschutzfenster hoher Dichte

1.A.2. Strahlungsbeständige TV-Kameras oder Linsen hierfür

1.A.3. Roboter, „Endeffektoren“ und Steuerungen

1.A.4. Fernlenk-Manipulatoren

1.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

1.B.1. Fließdrückmaschinen, Drückmaschinen mit Fließdrückfunktionen und Dorne

1.B.2. Werkzeugmaschinen

1.B.3. Messmaschinen, -instrumente oder -systeme

1.B.4. Mit kontrollierter Atmosphäre betriebene Induktionsöfen und Netzgeräte dafür

1.B.5. „Isostatische Pressen“ und zugehörige Ausrüstung

1.B.6. Vibrationsprüfsysteme, Ausrüstung und Bestandteile hierfür

1.B.7. Vakuum- oder Schutzgas-Metallschmelz- und Metallgießöfen und zugehörige Ausrüstung

1.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

1.D. SOFTWARE

1.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ von Ausrüstung

1.D.2. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung

1.D.3. „Software“ für jede Kombination von elektronischen Baugruppen oder Systemen, die solche Baugruppen befähigt, als „numerische Steuerung“ für Werkzeugmaschinen zu funktionieren.

1.E. TECHNOLOGIE

1.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Material oder „Software“

2. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

2.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

2.A.1. Tiegel aus Materialien, die gegen flüssige Aktiniden-Metalle resistent sind

2.A.2. Platinierte Katalysatoren

2.A.3. Verbundwerkstoff-Strukturen in Rohrform

2.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

2.B.1. Tritium-Anlagen oder -Einrichtungen und Ausrüstung hierfür

2.B.2. Anlagen oder Einrichtungen für die Lithium-Isotopentrennung und Ausrüstung hierfür

▼**M24**

2.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

2.C.1. Aluminium

2.C.2. Beryllium

2.C.3. Wismut

2.C.4. Bor

2.C.5. Kalzium

2.C.6. Chlortrifluorid

2.C.7. „Faser- oder fadenförmige Materialien“ und Prepregs

2.C.8. Hafnium

2.C.9. Lithium

2.C.10. Magnesium

2.C.11. Martensitaushärtender Stahl

2.C.12. Radium-226

2.C.13. Titan

2.C.14. Wolfram

2.C.15. Zirkonium

2.C.16. Nickelpulver und poröses Nickelmetall

2.C.17. Tritium

2.C.18. Helium-3

2.C.19. Radionuklide

2.C.20. Rhenium

2.D. SOFTWARE

2.E. TECHNOLOGIE

2.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Material oder „Software“

3. AUSRÜSTUNG UND BESTANDTEILE FÜR DIE URAN-ISOTOPEN-TRENNUNG
(andere als in der Triggerliste genannte)

3.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

3.A.1. Frequenzumwandler oder Generatoren

3.A.2. Laser, Laserverstärker und Oszillatoren

3.A.3. Ventile

3.A.4. Supraleitende Solenoid-Elektromagnete

3.A.5. Hochenergie-Gleichstromversorgungsgeräte

3.A.6. Hochspannungs-Gleichstromversorgungsgeräte

3.A.7. Druckmessgeräte

3.A.8. Vakuumpumpen

3.A.9. Federbalgabgedichtete Scroll-Kompressoren und -Vakuum-pumpen

▼**M24**

3.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

3.B.1. Elektrolytische Zellen für die Erzeugung von Fluor

3.B.2. Rotorfertigungs- oder Rotormontageausrüstung, Rotorrichtausrüstung, Dorne zur Sickenformung und Gesenke

3.B.3. Rotierende Mehrebenen-Auswuchtmaschinen

3.B.4. Faserwickelmaschinen, und zugehörige Ausrüstung

3.B.5. Separatoren zur elektromagnetischen Isotopentrennung

3.B.6. Massenspektrometer

3.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

3.D. SOFTWARE

3.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ von Ausrüstung

3.D.2. „Software“ oder Lizenzschlüssel/Produkt-Keys, besonders konstruiert, um die Leistungseigenschaften der Ausrüstung zu verbessern oder freizugeben

3.D.3. „Software“, besonders konstruiert, um die Leistungseigenschaften der Ausrüstung zu verbessern oder freizugeben

3.E. TECHNOLOGIE

3.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Material oder „Software“

4. ANLAGEN ZUR „HERSTELLUNG“ VON SCHWEREM WASSER UND ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG
(andere als die in der Triggerliste genannte)

4.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

4.A.1. Besonders hergerichtete Füllstoffe

4.A.2. Pumpen

4.A.3. Expansionsturbinen oder Expansions-Kompressionsturbinen-Sätze

4.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

4.B.1. Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen und interne Kontaktoren

4.B.2. Wasserstoff-Tieftemperaturdestillationskolonnen

4.B.3. *[nicht mehr verwendet — seit 14. Juni 2013]*

4.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

4.D. SOFTWARE

4.E. TECHNOLOGIE

4.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Material oder „Software“

▼**M24**

5. TEST- UND MESSAUSRÜSTUNG FÜR DIE ENTWICKLUNG VON KERNSPRENGKÖRPERN

5.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

5.A.1. Fotoelektronenvervielfacherröhren

5.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

5.B.1. Röntgenblitzgeneratoren oder gepulste Elektronenbeschleuniger

5.B.2. Hochgeschwindigkeits-Beschleunigungssysteme

5.B.3. Hochgeschwindigkeitskameras und Bildaufnahmegeräte

5.B.4. *[nicht mehr verwendet — seit 14. Juni 2013]*

5.B.5. Spezielle Geräte für hydrodynamische Experimente

5.B.6. Hochgeschwindigkeits-Impulsgeneratoren

5.B.7. Testbehälter für hochexplosive Stoffe

5.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

5.D. SOFTWARE

5.E. TECHNOLOGIE

6. BESTANDTEILE FÜR KERNSPRENGKÖRPER

6.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

6.A.1. Detonatoren und Mehrfachzündersysteme

6.A.2. Zündvorrichtungen und gleichwertige Hochstrom-Impulsgeneratoren

6.A.3. Schaltelemente

6.A.4. Impulsentladungskondensatoren

6.A.5. Neutronengeneratorsysteme

6.A.6. Streifenbandleitung

6.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

6.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

6.C.1. Sprengstoffe oder Mischungen

6.D. SOFTWARE

6.E. TECHNOLOGIE

▼**M24**

1. INDUSTRIEAUSRÜSTUNG

1.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

1.A.1. Strahlenschutzfenster hoher Dichte (z. B. Bleiglas) mit allen folgenden Eigenschaften sowie besonders konstruierte Rahmen hierfür:

a. Fläche größer als 0,09 $m^2$ auf der „aktivitätsfreien Seite“,

b. Dichte größer als 3 $g/cm^3$ und

c. Dicke größer/gleich 100 mm.

*Technische Anmerkung:* *Unter der Position 1.A.1 beschreibt der Begriff „aktivitätsfreie Seite“ die Sichtfläche des Fensters, die bei der Soll-Anwendung der niedrigsten Strahlung ausgesetzt ist.*

1.A.2. Strahlungsbeständige TV-Kameras oder Linsen hierfür, besonders konstruiert oder ausgelegt als unempfindlich gegen Strahlungsbelastungen größer als $50 \times 10^4$ Gy (Silizium) ohne betriebsbedingten Qualitätsverlust.

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

1.A.3. „Roboter“, „Endeffektoren“ und Steuerungen wie folgt:

a. „Roboter“ oder „Endeffektoren“ mit einer der folgenden Eigenschaften

1. besonders konstruiert zur Einhaltung nationaler Sicherheitsnormen für die Handhabung hochexplosiver Stoffe (z. B. Einhaltung elektrischer Kenndaten bei hochexplosiven Stoffen) oder

2. besonders konstruiert oder ausgelegt als strahlungsbeständig, um einer Strahlungsbelastung größer als $50 \times 10^4$ Gy (Silizium) ohne betriebsbedingten Qualitätsverlust standhalten zu können.

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

b. besonders konstruierte Steuerungen für einen der „Roboter“ oder „Endeffektoren“, erfasst in Position 1.A.3.a.

Anmerkung: Die Position 1.A.3 erfasst nicht „Roboter“, besonders konstruiert für nicht-nukleare Industrieanwendungen, wie z.B. Farbspritzkabinen für die Automobilindustrie.

*Technische Anmerkungen:* 1. *„Roboter“ (robot)*

*In Position 1.A.3 bezeichnet „Roboter“ ein Handhabungssystem, das bahn- oder punktgesteuert sein kann, „Sensoren“ benutzen kann und alle folgenden Eigenschaften aufweist:*

(a) *multifunktional,*

(b) *fähig, Material, Teile, Werkzeuge oder Spezialvorrichtungen durch veränderliche Bewegungen im dreidimensionalen Raum zu positionieren oder auszurichten,*

▼**M24**

(c) *mit drei oder mehr Regel- oder Stellantrieben, die Schrittmotoren einschließen können, ausgestattet und*

(d) *besitzt eine „anwenderzugängliche Programmierbarkeit“ durch Eingabe-/Wiedergabe-Verfahren (teach/playback) oder durch einen Elektronenrechner, der auch eine speicherprogrammierbare Steuerung sein kann, d.h. ohne mechanischen Eingriff.*

*NB 1:*

*In der obigen Begriffsbestimmung bezeichnet „Sensoren“ Detektoren eines physikalischen Phänomens, dessen Ausgang (nach der Umwandlung in ein Signal, das von einer Steuereinheit interpretiert werden kann) in der Lage ist, „Programme“ zu erzeugen bzw. programmierte Anweisungen oder numerische Programmdaten zu verändern. Dazu gehören „Sensoren“ mit Bildverarbeitung, Infrarot-Abbildung, akustischer Abbildung, Haptik, inertialem Wegmesssystem, optischer oder akustischer Entfernungsmessung oder Kraft- oder Drehmomentmessung.*

*NB 2:*

*In der obigen Begriffsbestimmung bedeutet „anwenderzugängliche Programmierbarkeit“ die Möglichkeit für den Benutzer, „Programme“ einzufügen, zu ändern oder zu ersetzen durch andere Mittel als*

(a) *eine physikalische Veränderung der Verdrahtung oder von Verbindungen oder*

(b) *das Setzen einer Funktionssteuerung einschließlich der Eingabe von Parametern.*

*NB 3:*

*Diese Begriffsbestimmung umfasst nicht folgende Geräte:*

(a) *ausschließlich hand- oder fernsteuerbare Handhabungssysteme,*

(b) *Handhabungssysteme mit festem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das „Programm“ wird durch feste Anschläge wie Stifte oder Nocken mechanisch begrenzt. Der Bewegungsablauf und die Wahl der Bahnen oder Winkel können mechanisch, elektronisch oder elektrisch nicht geändert werden;*

(c) *mechanisch gesteuerte Handhabungssysteme mit veränderlichem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das „Programm“ wird durch feste, aber verstellbare Anschläge wie Stifte und Nocken mechanisch begrenzt. Der Bewegungsablauf und die Wahl der Bahnen*

▼M24

*oder Winkel sind innerhalb des festgelegten Programmablaufs veränderbar. Veränderungen oder Änderungen des Programmablaufs (z.B. durch Wechsel von Stiften oder Austausch von Nocken) in einer oder mehreren Bewegungsachsen werden nur durch mechanische Vorgänge ausgeführt;*

(d) *nicht antriebsgeregelte Handhabungssysteme mit veränderlichem Ablauf (Bewegungsautomaten), die mechanisch festgelegte Bewegungen ausführen. Das „Programm" ist veränderbar, der Ablauf erfolgt aber nur nach dem Binärsignal von mechanisch festgelegten elektrischen Binärgeräten oder verstellbaren Anschlägen;*

(e) *Regalförderzeuge, die als Handhabungssysteme mit kartesischen Koordinaten bezeichnet werden und als wesentlicher Bestandteil vertikaler Lagereinrichtungen gefertigt und so konstruiert sind, dass sie Lagergut in die Lagereinrichtungen einbringen und aus diesen entnehmen.*

2. *„Endeffektoren" (end-effectors)*

*In der Position 1.A.3 umfassen „Endeffektoren" Greifer, „aktive Werkzeugeinheiten" und alle anderen Werkzeuge, die am Anschlussflansch am Ende des „Roboter"-Greifarms bzw. der -Greifarme angebaut sind.*

*NB:*

*In der obigen Begriffsbestimmung bezeichnet „aktive Werkzeugeinheit" (active tooling unit) eine Einrichtung, die dem Werkstück Bewegungskraft, Prozessenergie oder Sensorsignale zuführt.*

1.A.4. Fernlenk-Manipulatoren, die für ferngesteuerte Tätigkeiten bei radiochemischen Trennprozessen oder in Heißen Zellen eingesetzt werden können, mit einer der folgenden Eigenschaften:

a. Eignung zur Durchdringung der Wand einer Heißen Zelle mit einer Dicke größer/gleich 0,6 m (Durch-die-Wand-Modifikation) oder

b. Eignung zur Überbrückung der Wand einer Heißen Zelle mit einer Dicke größer/gleich 0,6 m (Über-die-Wand-Modifikation).

*Technische Anmerkung:* *Fernlenk-Manipulatoren ermöglichen die Übertragung der Bewegungen einer Bedienungsperson auf einen ferngelenkten Funktionsarm und eine Endhalterung. Sie können über Master-Slave-Steuerung, Steuerknüppel oder Tastatur bedient werden.*

1.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

1.B.1. Fließdrückmaschinen und Drückmaschinen mit Fließdrückfunktion und Dorne, wie folgt:

a. Maschinen, mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. drei oder mehr Rollen (Drückrollen oder Führungsrollen) und

2. nach der technischen Spezifikation des Herstellers mit „numerischer Steuerung" oder Rechnersteuerung ausrüstbar;

▼M24

b. Dorne zum Formen von zylindrischen Rotoren mit einem Innendurchmesser zwischen 75 und 400 mm.

Anmerkung: Die Position 1.B.1.a schließt Maschinen ein, die nur eine einzige Rolle zur Verformung des Metalls und zwei Hilfsrollen aufweisen, die den Dorn abstützen, am Verformungsprozess aber nicht direkt beteiligt sind.

1.B.2. Werkzeugmaschinen, wie folgt und jede Kombination davon, 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:

NB: Für Systeme zur „numerischen Steuerung“, die durch ihre dazugehörige „Software“ kontrolliert werden, siehe Position 1.D.3.

a. Werkzeugmaschinen für Drehbearbeitung mit einer „Positioniergenauigkeit“ mit allen verfügbaren Kompensationen von kleiner (besser)/gleich 6 µm nach ISO 230/2 (1988) entlang einer Linearachse (Gesamtpositionierung) für Maschinen, die in der Lage sind, Durchmesser größer als 35 mm zu bearbeiten;

Anmerkung: Die Position 1.B.2.a erfasst keine Maschinen zum Langdrehen (Swissturn), beschränkt auf die Bearbeitung mittels Vorschub des Stangenmaterials, wenn der Durchmesser der Stangen kleiner/gleich 42 mm ist und es keine Möglichkeit der Befestigung eines Spannfutters gibt. Die Maschinen können Bohr- und/oder Fräsfunktionen für die Bearbeitung von Teilen mit einem Durchmesser von kleiner/gleich 42 mm besitzen.

b. Werkzeugmaschinen für Fräsbearbeitung mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Positioniergenauigkeit“ mit allen verfügbaren Kompensationen kleiner (besser)/gleich 6 µm nach ISO 230/2 (1988) entlang einer Linearachse (Gesamtpositionierung),

2. zwei oder mehr bahnsteuerfähige Rundachsen oder

3. fünf oder mehr Achsen zur simultanen „Bahnsteuerung“;

Anmerkung: Position 1.B.2.b erfasst keine Fräsmaschinen mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. Verfahrweg der X-Achse größer als 2 m und

2. Gesamtpositioniergenauigkeit der X-Achse größer (schlechter) als 30 µm nach ISO 230/2 (1988).

c. Werkzeugmaschinen für Schleifbearbeitung mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „Positioniergenauigkeit“ mit allen verfügbaren Kompensationen kleiner (besser)/gleich 4 µm nach ISO 230/2 (1988) entlang einer Linearachse (Gesamtpositionierung),

2. zwei oder mehr bahnsteuerfähige Rundachsen oder

3. fünf oder mehr Achsen zur simultanen „Bahnsteuerung“.

▼M24

Anmerkung: Position 1.B.2.c erfasst nicht folgende Schleifmaschinen:

1. Außen-, Innen-, Außen-/Innen-Rundschleifmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:

   a. begrenzt auf maximale Werkstückabmessungen von 150 mm Außendurchmesser oder Länge und

   b. Begrenzung auf die Achsen x, z und c.

2. Koordinatenschleifmaschinen, die keine z-Achse oder w-Achse mit einer Gesamtpositioniergenauigkeit kleiner (besser) 4 µm haben. („Positioniergenauigkeit“ nach ISO 230/2 (1988)).

d. Funkenerosionsmaschinen (EDM) — Senkerodiermaschinen — mit zwei oder mehr Drehachsen, die für eine „Bahnsteuerung“ simultan koordiniert werden können.

Anmerkungen: 1. Die „Positioniergenauigkeit“, abgeleitet aus der im folgenden beschriebenen Vorgehensweise für Messungen nach ISO 230/2 (1988) oder vergleichbaren nationalen Normen, können an Stelle der individuellen Messwerte des speziellen Werkzeug-maschinenmodells herangezogen werden, sofern diese Alternative von den nationalen Behörden vorgesehen ist und akzeptiert wird.

Die „Positioniergenauigkeit“ wird wie folgt abgeleitet:

a. Auswahl von fünf Maschinen eines zu bewertenden Modells;

b. Messung der Genauigkeiten entlang der Linearachse nach ISO 230/2 (1988);

c. Bestimmung der Genauigkeitswerte (A) für jede Achse jeder Maschine. Die Methode zur Berechnung des Genauigkeitswertes wird in der ISO 230/2 (1988) beschrieben;

d. Bestimmung des mittleren Genauigkeitswertes für jede Achse. Dieser Mittelwert wird die „Positioniergenauigkeit“ für jede Achse des Modells ($\hat{A}_x$, $\hat{A}_y$ usw.);

e. da die Position 1.B.2 sich auf jede Linearachse bezieht, gibt es genauso viele „Positioniergenauigkeiten“ wie Linearachsen;

f. wenn eine Achse einer Werkzeugmaschine, die nicht durch die Positionen 1.B.2.a, 1.B.2.b, oder 1.B.2.c kontrolliert wird, aber die „Positioniergenauigkeit“ kleiner (besser)/gleich 6 µm für Schleifmaschinen oder kleiner(besser) /gleich 8 µm für Dreh- und Fräsmaschinen gemäß ISO 230/2 (1988) besitzt, ist der Hersteller aufgefordert, die Richtigkeit der Genauigkeitswerte alle 18 Monate zu bestätigen.

2. Die Position 1.B.2 erfasst keine speziellen Werkzeugmaschinen zur Bearbeitung eines der folgenden Teile:

▼**M24**

a. Zahnräder,

b. Kurbelwellen oder Nockenwellen,

c. Schneidwerkzeuge,

d. Extruderschnecken.

*Technische Anmerkungen:*

1. *Die Achsenbezeichnungen müssen der Internationalen Norm ISO 841, „Industrielle Automatisierungssysteme und Integration — Numerische Steuerung von Maschinen — Koordinatensysteme und Bewegungsrichtungen“ entsprechen.*

2. *Nicht zur Gesamtzahl der Bahnachsen werden die sekundären parallelen Bahnachsen gezählt (z.B., die w-Achse in einem Horizontalbohrwerk oder eine sekundäre Rundachse deren Mittellinie parallel zur primären Rundachse verläuft).*

3. *Rundachsen müssen nicht unbedingt über 360° drehen. Eine Rundachse kann durch eine lineare Vorrichtung, z.B., eine Schraube oder eine Zahnstange, angetrieben werden.*

4. *Im Sinne der Position 1.B.2 sind als Achsen zur simultanen „Bahnsteuerung“ nur die Achsen zu zählen, entlang deren oder um die während der Bearbeitung des Werkstücks simultane und in Wechselbeziehung stehende Bewegungen zwischen dem Werkstück und einem Werkzeug durchgeführt werden. Darin nicht enthalten sind weitere Achsen, entlang deren oder um die andere Relativbewegungen innerhalb der Maschine durchgeführt werden, wie z. B.:*

   a. *Schleifscheiben-Abrichtsysteme in Schleifmaschinen,*

   b. *parallele Rundachsen, konstruiert zur Aufspannung von separaten Werkstücken,*

   c. *Achsen von Gegenspindeln zur Handhabung eines Werkstücks beim Einspannen in ein Futter an unterschiedlichen Werkstückseiten.*

5. *Eine Werkzeugmaschine, die mindestens zwei der drei Bearbeitungsverfahren Drehen, Fräsen oder Schleifen kombiniert (z. B. eine Drehmaschine mit Fräsfunktion), muss nach jeder der zutreffenden Positionen 1.B.2.a, 1.B.2.b und 1.B.2.c geprüft werden.*

6. *Die Positionen 1.B.2.b.3 und 1.B.2.c.3 schließen Maschinen mit einer parallellinearen Kinematik (z.B., Hexapoden) ein, die 5 oder mehr Achsen haben, von denen keine eine Rundachse ist.*

1.B.3. Messmaschinen, -instrumente oder -systeme, wie folgt:

a. rechnergesteuerte oder numerisch gesteuerte Koordinatenmessmaschinen (CMM) mit einer der folgenden Eigenschaften:

▼M24

1. mit zwei Achsen und einer maximal zulässigen Längenmessabweichung in jeder Achse (eindimensional), bezeichnet als $E_{0x\ MPE}$, $E_{0y\ MPE}$, oder $E_{0z\ MPE}$, kleiner (besser)/gleich (1,25 + L/1 000) µm (L ist die Messlänge in mm) an jedem Punkt innerhalb des Arbeitsbereiches der Maschine (d.h. innerhalb der Achslängen), gemäß ISO 10360-2(2009), oder

2. mit drei oder mehr Achsen und mit einer dreidimensionalen (volumetrischen) maximal zulässigen Längenmessabweichung ($E_{0,\ MPE}$) kleiner (besser)/gleich (1,7 + L/800) µm (L ist die Messlänge in mm) an jedem Punkt innerhalb des Arbeitsbereiches der Maschine (d.h. innerhalb der Achslängen), gemäß ISO 10360-2(2009).

*Technische Anmerkung:* *Die dreidimensionale (volumetrische) maximal zulässige Längenmessabweichung ($E_{0,\ MPE}$) der genauesten Konfiguration einer Koordinatenmessmaschine (CMM), spezifiziert durch den Hersteller (z.B. das Beste des Folgenden: Tastsystem, Taststiftlänge, Vorschubparameter, Umgebungsbedingungen) und mit „allen verfügbaren Kompensationen", ist mit dem Grenzwert von (1,7 + L/800) µm zu vergleichen.*

b. Längen- und Winkelmesseinrichtungen wie folgt:

1. berührungslose Messsysteme mit einer „Auflösung" kleiner (besser)/gleich 0,2 µm in einem Messbereich bis zu 0,2 mm;

2. Linearspannungs-Differenzialtransformator-Systeme (LVDT) mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. 1. „Linearität" kleiner (besser)/gleich 0,1 %, gemessen von 0 bis zum maximalen Messbereich für LVDTs mit einem Messbereich bis zu 5 mm, oder

2. „Linearität" kleiner (besser)/gleich 0,1 %, gemessen von 0 bis 5 mm für LVDTs mit einem Messbereich größer als 5 mm, und

b. Drift kleiner (besser)/gleich 0,1 % pro Tag bei Standardumgebungstemperatur im Prüfraum ±1 K;

3. Messsysteme mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. sie enthalten einen „Laser" und

b. behalten über mindestens 12 h in einem Temperaturbereich von ± 1 K bei Standardumgebungstemperatur und Standardumgebungsdruck:

1. eine „Auflösung" kleiner (besser)/gleich 0,1 µm über den vollen Messbereich und

2. weisen eine „Messunsicherheit" kleiner(besser)/gleich (0,2 + L/2 000) µm (Messlänge L in mm) auf;

Anmerkung: Die Position 1.B.3.b.3 erfasst keine Laser-Interferometermesssysteme ohne Rückmeldetechniken zur Messung der Verfahrbewegungsfehler von Werkzeugmaschinen, Messmaschinen oder ähnlicher Ausrüstung.

▼**M24**

*Technische Anmerkung:* *In der Position 1.B.3.b bezeichnet „Längenmessung“ die Änderung des Abstandes zwischen der Messeinrichtung und dem zu messenden Objekt*

c. Winkelmesseinrichtungen mit einer „Winkelpositionsabweichung“ kleiner (besser)/gleich 0,00025°;

Anmerkung: Die Position 1.B.3.c erfasst nicht optische Geräte, z. B. Autokollimatoren, die ausgeblendetes Licht (z. B. „Laser“-Licht) benutzen, um die Winkelverstellung eines Spiegels festzustellen.

d. Systeme zum simultanen Messen von Linear- und Winkelkoordinaten von Halbkugeln mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. „Messunsicherheit“ in jeder Linearachse kleiner (besser)/gleich 3,5 µm auf 5 mm und

2. „Winkelpositionsabweichung“ kleiner/gleich 0,02°.

Anmerkungen: 1. Die Position 1.B.3 erfasst Werkzeugmaschinen, die auch als Messmaschinen verwendet werden können, wenn sie die festgelegten Kriterien für Messmaschinen erreichen oder überschreiten.

2. Maschinen, die unter der Position 1.B.3 beschrieben sind, werden erfasst, wenn sie die Erfassungsschwelle innerhalb ihres Arbeitsbereiches überschreiten.

*Technische Anmerkung:* *Alle Parameter für die Messwerte unter dieser Position lassen positive und negative Abweichungen zu, d.h., sie stellen nicht die gesamte Bandbreite dar.*

1.B.4. Mit kontrollierter Atmosphäre (Vakuum oder Schutzgas) betriebene Induktionsöfen und Netzgeräte hierfür, wie folgt:

a. Öfen mit allen folgenden Eigenschaften:

1. geeignet für Betriebstemperaturen größer 1 123 K (850 °C),

2. ausgerüstet mit Induktionsspulen mit einem Innendurchmesser kleiner/gleich 600 mm und

3. konstruiert für Eingangsleistungen größer/gleich 5 kW;

Anmerkung: Die Position 1.B.4.a erfasst keine Öfen zur Bearbeitung von Halbleiterwafern.

b. Netzgeräte mit einer angegebenen Ausgangsleistung größer/gleich 5 kW, besonders konstruiert für die unter 1.B.4.a erfassten Öfen.

1.B.5. „Isostatische Pressen“ und zugehörige Ausrüstung, wie folgt:

a. „isostatische Pressen“, mit allen folgenden Eigenschaften:

1. mit einem maximalen Arbeitsdruck größer/gleich 69 MPa und

2. einer Druckkammer mit einem (Innendurchmesser) größer als 152 mm;

b. besonders konstruierte Gesenke, Formen oder Steuerungen für die unter Position 1.B.5.a erfassten „isostatischen Pressen“.

*Technische Anmerkungen:* 1. *In der Position 1.B.5 bezeichnet „isostatische Pressen“ Ausrüstung mit einer geschlossenen Druckkammer, in der über verschiedene Medien (Gas, Flüssigkeit, Feststoffteilchen) ein in allen Richtungen gleicher, auf Werkstück oder Werkstoff wirkender Druck erzeugt wird.*

▼M24

2. *In der Position 1.B.5 ist die lichte Weite (Innendurchmesser) des Kammerraums die Kammer ohne Spannvorrichtungen, in der sowohl die Arbeitstemperatur als auch der Arbeitsdruck erreicht werden. Diese lichte Weite ist kleiner als die Abmessung der Druckkammer oder die Abmessung der isolierten Ofenkammer, je nachdem, welche der beiden Kammern sich innerhalb der anderen befindet.*

1.B.6. Vibrationsprüfsysteme, Ausrüstung und Bestandteile hierfür, wie folgt:

a. Elektrodynamische Vibrationsprüfsysteme mit allen folgenden Eigenschaften:

1. mit Vibrationsprüfsystemen mit Rückkopplungs- oder Closed-Loop-Technik mit integrierter digitaler Steuerung;

2. geeignet für Vibrationsbeanspruchungen mit einer Beschleunigung größer/gleich 10 g (im quadratischen Mittel) zwischen 20 Hz und 2 000 Hz und

3. geeignet für Übertragungskräfte größer/gleich 50 kN, gemessen am „Prüftisch".

b. digitale Steuerungen in Verbindung mit besonders für Vibrationsprüfung entwickelter „Software", mit einer Echtzeit-Bandbreite größer 5 kHz und konstruiert zum Einsatz in den von Position 1.B.6.a erfassten Systemen;

c. Schwingerreger (Shaker units) mit oder ohne zugehörige Verstärker, geeignet für Übertragungskräfte von größer/gleich 50 kN, gemessen am „Prüftisch", und geeignet für die von Position 1.B.1.a erfassten Systeme;

d. Prüflingshaltevorrichtungen und Elektronikeinheiten, konstruiert, um mehrere Schwingerreger zu einem Schwingerregersystem, das Übertragungskräfte größer/gleich 50 kN, gemessen am „Prüftisch", erzeugen kann, zusammenzufassen, und geeignet für die in Position 1.B.6.a erfassten Systeme.

*Technische Anmerkung:* *Ein „Prüftisch" im Sinne der Position 1.B.6 ist ein flacher Tisch oder eine flache Oberfläche ohne Aufnahmen oder Halterungen*

1.B.7. Vakuum- oder Schutzgas-Metallschmelz- und Metallgießöfen und zugehörige Ausrüstung, wie folgt:

a. Lichtbogenöfen (Schmelz-, Umschmelz- und Gießöfen) mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Abschmelzelektrodenvolumen zwischen 1 000 $cm^3$ und 20 000 $cm^3$ und

2. geeignet für den Betrieb bei Schmelztemperaturen über 1 973 K (1 700 °C);

b. Elektronenstrahlschmelzöfen und Plasma-Schmelz- oder Plasma-Zerstäubungsschmelzöfen mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Leistung größer/gleich 50 kW und

2. geeignet für den Betrieb bei Schmelztemperaturen über 1 473 K (1 200 °C);

c. Rechnersteuerungs- und Überwachungssysteme, besonders entwickelt für von Position 1.B.7.a oder 1.B.7.b erfasste Öfen.

▼**M24**

1.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

kein Eintrag

1.D. SOFTWARE

1.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst in den Positionen 1.A.3, 1.B.1, 1.B.3, 1.B.5, 1.B.6.a, 1.B.6.b, 1.B.6.d oder 1.B.7.

Anmerkung: „Software“, besonders konstruiert oder geändert für von der Position 1.B.3.d erfasste Systeme, schließt „Software“ für gleichzeitiges Messen von Wandstärke und Kontur ein.

1.D.2. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst in Position 1.B.2.

Anmerkung: Die Position 1.D.2 erfasst keine „Software“ für Teilprogrammierungen, die Befehl-Codes für die „numerische Steuerung“ erzeugen, aber keine direkte „Verwendung“ für Ausrüstung zur Bearbeitung von verschiedenen Teilen erlauben.

1.D.3. „Software“ für jede Kombination von elektronischen Baugruppen oder Systemen, die solche Baugruppen zu Funktionen einer „numerischen Steuerung“ für Werkzeugmaschinen befähigt, um fünf oder mehr Achsen zur simultanen „Bahnsteuerung“ zu kontrollieren.

Anmerkungen:
1. „Software“ ist kontrolliert, ganz gleich, ob sie getrennt ausgeführt wird oder sich in einer „numerischen Steuerung“ oder einer anderen elektronischen Baugruppe oder System befindet.
2. Die Position 1.D.2 erfasst keine „Software“ der Steuereinheit oder Werkzeugmaschine, besonders entwickelt oder modifiziert durch den Hersteller, die nicht unter Position 1.B.2 erfasst ist.

1.E. TECHNOLOGIE

1.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Material oder „Software“, erfasst in den Positionen 1.A bis 1.D.

## 2. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

2.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

2.A.1. Tiegel aus Materialien, die gegen flüssige Aktiniden-Metalle resistent sind, wie folgt:

a. Tiegel mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Fassungsvermögen von 150 $cm^3$ (150 ml) bis 8 000 $cm^3$ (8 l (Liter)) und

2. hergestellt aus oder ausgekleidet mit einem der folgenden Materialien oder Kombinationen daraus, wobei die Summe der Verunreinigungen kleiner/gleich 2 Gew.- % beträgt:

a. Kalziumfluorid ($CaF_2$),

b. Kalziummetazirkonat ($CaZrO_3$),

c. Cersulfid ($Ce_2S_3$),

d. Erbiumoxid ($Er_2O_3$),

e. Hafniumoxid ($HfO_2$),

f. Magnesiumoxid (MgO),

▼M24

g. nitridhaltige Niob-Titan-Wolfram-Legierungen (etwa 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W),

h. Yttriumoxid ($Y_2O_3$) oder

i. Zirkondioxid ($ZrO_2$);

b. Tiegel mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. Fassungsvermögen von 50 $cm^3$ (50 ml) bis 2 000 $cm^3$ (8 l (Liter)) und

2. hergestellt aus oder ausgekleidet mit Tantal der Reinheit größer/gleich 99,9 Gew.- %;

c. Tiegel mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Fassungsvermögen von 50 $cm^3$ (50 ml) bis 2 000 $cm^3$ (8 l (Liter)),

2. hergestellt aus oder ausgekleidet mit Tantal der Reinheit größer/gleich 98 Gew.- % und

3. beschichtet mit Tantalkarbid, -nitrid oder -borid oder einer Kombination hieraus.

2.A.2. Platinierte Katalysatoren, besonders konstruiert oder hergerichtet zur Förderung der Wasserstoffaustauschreaktion zwischen Wasserstoff und Wasser zur Tritiumrückgewinnung aus Schwerem Wasser oder zur Schwerwasserproduktion.

2.A.3. Verbundwerkstoff-Strukturen in Rohrform mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. Innendurchmesser zwischen 75 mm und 400 mm und

b. hergestellt aus beliebigen „faser- oder fadenförmigen Materialien“, erfasst in Position 2.C.7.a, oder aus Prepreg-Materialien aus Kohlenstoff, erfasst in Position 2.C.7.c.

2.B. PRÜF-, TEST- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

2.B.1. Tritium-Anlagen oder -Einrichtungen und Ausrüstung hierfür, wie folgt:

a. Anlagen oder Einrichtungen für die Herstellung, Rückgewinnung, Extraktion, Konzentration oder Handhabung von Tritium;

b. Ausrüstung für Tritium-Anlagen oder -Einrichtungen, wie folgt:

1. Wasserstoff- oder Helium-Kälteaggregate, die auf 23 K (– 250 °C) oder weniger kühlen können, mit einer Wärmeabfuhrkapazität größer als 150 W;

2. Wasserstoffisotopen-Speicher- oder Reinigungssysteme mit Metallhydriden als Speicher- oder Reinigungsmedium.

2.B.2. Anlagen oder Einrichtungen für die Lithium-Isotopentrennung und Ausrüstung hierfür, wie folgt:

NB: Besondere Ausrüstung und Bestandteile für die Lithium-Isotopentrennung für das Plasma-Trennverfahren (PSP), die direkt auf Isotopentrennung von Uran angewendet werden, werden unter INFCIRC/254 Part 1 (in der jeweils gültigen Fassung) kontrolliert.

a. Anlagen oder Einrichtungen für die Trennung von Lithiumisotopen;

b. Ausrüstung für die Trennung von Lithiumisotopen basierend auf dem Lithium-Quecksilber-Amalgam-Prozess, wie folgt:

1. Flüssig-flüssig-Füllkörper-Extraktions-Kolonnen, besonders konstruiert für Lithiumamalgame,

2. Quecksilber- oder Lithium-Amalgampumpen,

▼M24

3. Lithiumamalgam-Elektrolysezellen,

4. Verdampfer für konzentrierte Lithiumhydroxid-Lösung.

c. Ionenaustauschsysteme, besonders konstruiert für die Lithium-Isotopentrennung und besonders hergerichtete Bestandteile hierfür,

d. Chemische Austauschsysteme (unter Einsatz von Kronenether, Kryptanden oder Lariatether), besonders konstruiert für die Lithium-Isotopentrennung und besonders hergerichtete Bestandteile hierfür.

2.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

2.C.1. Aluminiumlegierungen mit allen folgenden Eigenschaften:

a. erreichbare Zugfestigkeit größer/gleich 460 MPa bei 293 K (20 °C) und

b. als Rohre oder massive zylindrische Formen (einschließlich Schmiedestücken) mit einem Außendurchmesser größer als 75 mm.

*Technische Anmerkung:* *In der Position 2.C.1 erfasst der Ausdruck „Legierungen", „geeignet für" Legierungen vor und nach einer Wärmebehandlung.*

2.C.2. Beryllium-Metall, Legierungen mit einem Berylliumanteil von mehr als 50 Gew.- %, Berylliumverbindungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der vorgenannten.

Anmerkung: Die Position 2.C.2. erfasst nicht:

a. Metallfenster für Röntgengeräte oder für Bohrlochmessgeräte,

b. Oxidformteile in Fertig- oder Halbzeugformen, besonders konstruiert für Elektronikteile oder als Substrat für elektronische Schaltungen,

c. Beryll (Silikat aus Beryllium und Aluminium) in Form von Smaragden oder Aquamarinen.

2.C.3. Wismut mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. Reinheit größer (besser)/gleich 99,99 % Gew.- % und

b. Silbergehalt kleiner als 10 ppm.

2.C.4. Bor, angereichert mit dem Bor-10($^{10}$B)-Isotop über seine natürliche Isotopenhäufigkeit hinaus, wie folgt: elementares Bor, Verbindungen, borhaltige Mischungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der vorgenannten.

Anmerkung: Borhaltige Mischungen im Sinne der Position 2.C.4 schließen mit Bor belastete Materialien ein.

*Technische Anmerkung:* *Die natürliche Isotopenhäufigkeit von Bor-10 beträgt etwa 18,5 Gew.- % (20 AT %).*

2.C.5. Kalzium mit allen folgenden Eigenschaften:

a. ein Gehalt von weniger als 1 000 ppm an metallischen Verunreinigungen außer Magnesium und

b. Borgehalt kleiner als 10 ppm.

2.C.6. Chlortrifluorid ($ClF_3$)

▼**M24**

2.C.7. „Faser- oder fadenförmige Materialien“ oder Prepregs, wie folgt:

a. „Faser- oder fadenförmige Materialien“ aus Kohlenstoff oder Aramid mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. „spezifischer Modul“ größer/gleich $12,7 \times 10^6$ m oder

2. „spezifische Zugfestigkeit“ größer/gleich $23,5 \times 10^4$ m;

Anmerkung: Die Position 2.C.7.a erfasst nicht „faser- oder fadenförmige Materialien“ aus Aramid mit einem Anteil eines Faseroberflächen-Modifiziermittels auf Ester-Basis größer/gleich 0,25 Gew.- %.

b. „Faser- oder fadenförmige Materialien“ aus Glas mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. „spezifischer Modul“ größer/gleich $3,18 \times 10^6$ m und

2. „spezifische Zugfestigkeit“ größer/gleich $7,62 \times 10^4$ m;

c. mit warmaushärtendem Harz imprägnierte endlose „Garne“, „Faserbündel“, „Seile“ oder „Bänder“ mit einer Breite kleiner/gleich 15 mm (Prepregs) aus „faser- oder fadenförmigen Materialien“ aus Kohlenstoff oder Glas gemäß Position 2.C.7.a. oder 2.C.7.b.

*Technische Anmerkung: Das Harz bildet die Matrix des Verbundwerkstoffs.*

*Technische Anmerkungen:*

1. *In Position 2.C.7 ist der „spezifische Modul“ (specific modulus) der Young'sche Modul in $N/m^2$ dividiert durch das spezifische Gewicht in $N/m^3$, bei einer Temperatur von 296 K ± 2 K (23 °C ± 2 °C) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % ± 5 %.*

2. *In Position 2.C.7 ist die „spezifische Zugfestigkeit“ (specific tensile strength) die Höchstfestigkeit in $N/m^2$ dividiert durch das spezifische Gewicht in N/m3, bei einer Temperatur von 296 K ± 2 K (23 °C ± 2 °C) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % ± 5 %.*

2.C.8. Hafnium-Metall, Legierungen und Verbindungen mit einem Hafnium-Anteil von mehr als 60 Gew.- %, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der vorgenannten.

2.C.9. Lithium, angereichert mit dem Lithium-6 ($^6$Li)-Isotop über seine natürliche Isotopenhäufigkeit hinaus, und Erzeugnisse oder Geräte, die angereichertes Lithium enthalten, wie folgt: elementares Lithium, Legierungen, Verbindungen, lithiumhaltige Mischungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der vorgenannten.

Anmerkung: Die Position 2.C.9 erfasst nicht Thermolumineszenz-Dosimeter.

*Technische Anmerkung: Die natürliche Isotopenhäufigkeit von Lithium-6 beträgt etwa 6,5 Gew.- % (7,5 AT %).*

2.C.10. Magnesium mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. ein Gehalt von weniger als 200 ppm an metallischen Verunreinigungen außer Kalzium und

b. Borgehalt kleiner als 10 ppm.

2.C.11. Martensitaushärtender Stahl mit einer erreichbaren Zugfestigkeit größer/gleich 1 950 MPa bei 293 K (20 °C).

Anmerkung: Die Position 2.C.11 erfasst nicht Teile, bei denen keine lineare Dimension 75 mm überschreitet.

*Technische Anmerkung: Die Position 2.C.11 erfasst martensitaushärtenden Stahl vor und nach einer Wärmebehandlung.*

▼**M24**

2.C.12. Radium-226 ($^{226}$Ra), Radium-226-Legierungen, Radium-226-Verbindungen, Mischungen, die Radium-226 enthalten, Erzeugnisse hieraus und Erzeugnisse oder Geräte, die eines der vorgenannten enthalten.

Anmerkung: Die Position 2.C.12. erfasst nicht:

a. medizinische Geräte,

b. Erzeugnisse oder Geräte, die weniger als 0,37 GBq Radium-226 enthalten.

2.C.13. Titanlegierungen mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. erreichbare Zugfestigkeit größer/gleich 900 MPa bei 293 K (20 °C) und

b. als Rohre oder massive zylindrische Formen (einschließlich Schmiedestücken) mit einem Außendurchmesser größer als 75 mm.

*Technische Anmerkung: In der Position 2.C.13 erfasst der Ausdruck „Legierungen", „geeignet für" Titanlegierungen vor und nach einer Wärmebehandlung.*

2.C.14. Wolfram, Wolframkarbid und Legierungen mit einem Wolframanteil von mehr als 90 Gew.- %, mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. in Formen mit hohlzylindrischer Symmetrie (einschließlich Zylindersegmente) mit einem Innendurchmesser zwischen 100 mm und 300 mm und

b. eine Masse über 20 kg.

Anmerkung: Die Position 2.C.14 erfasst nicht Erzeugnisse, besonders konstruiert für die Verwendung als Gewichte oder Kollimatoren für Gammastrahlen.

2.C.15. Zirkonium mit einem Gewichtsanteil an Hafnium kleiner als 2 000 ppm bezogen auf den Zirkonium-Anteil, wie folgt: Metall, Legierungen mit einem Zirkonium-Anteil größer als 50 Gew.- %, Verbindungen, Erzeugnisse hieraus und Abfall und Schrott aus einem der vorgenannten.

Anmerkung: Die Position 2.C.15 erfasst nicht Zirkonium in Form von Folien mit einer Dicke kleiner/gleich 0,10 mm.

2.C.16. Nickelpulver und poröses Nickelmetall, wie folgt:

NB: Nickelpulver, die besonders für die „Herstellung" von Gasdiffusionsbarrieren hergerichtet sind, werden unter INFCIRC/254 Part 1 (in der jeweils gültigen Fassung) erfasst.

a. Nickelpulver mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. Nickel-Reinheitsgrad größer/gleich 99,0 Gew.- % und

2. mittlere Partikelgröße kleiner als 10 μm gemäß ASTM-Standard B 330;

b. poröses Nickelmetall, hergestellt aus den von Position 2.C.16.a erfassten Materialien;

Anmerkung: Die Position 2.C.16. erfasst nicht:

a. fadenförmiges Nickelpulver;

b. einzelne Bleche aus porösem Nickel mit einer Fläche kleiner/gleich 1 000 $cm^2$ je Blech.

*Technische Anmerkung: Die Position 2.C.16.b erstreckt sich auf das poröse Metall, das durch Verdichten und Sintern der von Position 2.C.16.a. erfassten Materialien zu einem metallischen Material mit feinen, über die ganze Struktur miteinander verbundenen Poren gewonnen wird.*

▼M24

2.C.17. Tritium, Tritiumverbindungen, Mischungen mit einem Verhältnis der Anzahl der Tritiumatome zur Anzahl der Wasserstoffatome größer als 1:1 000 und Erzeugnisse oder Geräte, die eines der vorgenannten enthalten.

Anmerkung: Die Position 2.C.17 erfasst nicht Erzeugnisse oder Geräte mit weniger als 1,48 × 103 GBq Tritium.

2.C.18. Helium-3 ($^3$He), Mischungen, die Helium-3 enthalten, und Erzeugnisse oder Geräte, die eines der vorgenannten enthalten.

Anmerkung: Die Position 2.C.18 erfasst nicht Erzeugnisse oder Geräte, die weniger als 1 g Helium-3 enthalten.

2.C.19. Radionuklide, geeignet um Neutronenquellen auf der Grundlage einer alpha-n-Reaktion herzustellen.

| | | |
|---|---|---|
| Actinium 225 | Curium 244 | Polonium 209 |
| Actinium 227 | Einsteinium 253 | Polonium 210 |
| Californium 253 | Einsteinium 254 | Radium 223 |
| Curium 240 | Gadolinium 148 | Thorium 227 |
| Curium 241 | Plutonium 236 | Thorium 228 |
| Curium 242 | Plutonium 238 | Uran 230 |
| Curium 243 | Polonium 208 | Uran 232 |

in folgenden Formen:

a. als Element;

b. in Verbindungen mit einer Gesamt-Aktivität größer/gleich 37 GBq/kg;

c. in Verbindungen mit einer Gesamt-Aktivität größer/gleich 37 GBq/kg;

d. in Erzeugnissen oder Geräten, die einen der vorgenannten Stoffe enthalten.

Anmerkung: Die Position 2.C.19 erfasst nicht Erzeugnisse oder Geräte mit einer Aktivität kleiner als 3,7 GBq.

2.C.20. Rhenium, Legierungen mit einem Rhenium-Anteil von mehr als 90 Gew.-%, Legierungen aus Rhenium und Wolfram von mehr als 90 Gew.- % oder jede Kombination von Rhenium und Wolfram, mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. in Formen mit hohlzylindrischer Symmetrie (einschließlich Zylindersegmente) mit einem Innendurchmesser zwischen 100 mm und 300 mm und

b. mit einer Masse über 20 kg.

2.D. SOFTWARE

kein Eintrag

2.E. TECHNOLOGIE

2.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Material oder „Software“, erfasst von den Positionen 2.A bis 2.D.

▼**M24**

3. AUSRÜSTUNG UND BESTANDTEILE FÜR DIE URAN-ISOTOPENTRENNUNG

(andere als die in der Triggerliste genannte)

3.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

3.A.1. Frequenzumwandler oder Generatoren, verwendbar als variabler oder fester Frequenz-Motorantrieb, mit allen folgenden Eigenschaften:

NB 1: Frequenzumwandler oder Generatoren, besonders konstruiert oder hergerichtet für den Gaszentrifugenprozess, werden unter INFCIRC/254 Part 1 (in der jeweils gültigen Fassung) kontrolliert.

NB 2: „Software", besonders konstruiert zur Leistungssteigerung oder Aufhebung der Beschränkungen der Frequenzumwandler oder Generatoren, um die unten genannten Eigenschaften zu erreichen, wird in Position 3.D.2 und 3.D.3 erfasst.

a. Mehrphasenausgang mit einer Leistung größer/gleich 40 W;

b. Frequenzbereich größer/gleich 600 Hz und

c. Frequenzstabilisierung kleiner (besser) als 0,2 %.

Anmerkungen: 1. In Position 3.A.1 sind nur Frequenzumwandler erfasst, die für Industriemaschinen und/oder Konsumgüter (Werkzeugmaschinen, Fahrzeuge, etc.) bestimmt sind, wenn die Frequenzumwandler die obengenannten Eigenschaften auch dann noch besitzen, wenn sie entfernt wurden und unter die Allgemeine Anmerkung 3 fallen.

2. Für die Zwecke der Ausfuhrkontrolle bestimmt die Regierung, ob ein bestimmter Frequenzwandler die obigen Merkmale unter Berücksichtigung von Hardware- und Softwarebeschränkungen erfüllt oder nicht.

*Technische Anmerkungen:* 1. *Frequenzumwandler im Sinne der Position 3.A.1 werden auch als Konverter oder Inverter bezeichnet.*

2. *Die in der Position 3.A.1 erfassten Eigenschaften können auf bestimmte Geräte zutreffen, die als folgende Geräte vermarktet werden: Generatoren, elektronische Testausrüstung, Wechselstromversorgungsgeräte, Regelantriebe (VSDs, ASDs), Verstellantriebe (VFDs, AFDs), Motoren mit regelbarer Drehzahl.*

3.A.2. Laser, Laserverstärker und Oszillatoren, wie folgt:

a. Kupferdampf-Laser mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. Ausgangswellenlänge zwischen 500 nm und 600 nm und

2. mittlere Ausgangsleistung größer/gleich 30 W;

b. Argonionen-Laser mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. Ausgangswellenlänge zwischen 400 nm und 515 nm und

2. mittlere Ausgangsleistung größer als 40 W;

c. neodymdotierte (andere als Glas) Laser, mit einer Ausgangswellenlänge zwischen 1 000 nm und 1 100 nm, mit einer der folgenden Eigenschaften:

▼M24

1. pulserregt (pulse-excited) und gütegeschaltet (Q-switched), mit einer Pulsdauer größer/gleich 1 ns mit einer der folgenden Eigenschaften:

   a. mittlere Ausgangsleistung im transversalen Singlemodebetrieb größer 40 W oder

   b. mittlere Ausgangsleistung im transversalen Multimodebetrieb größer 50 W

   oder

2. mit Frequenzverdopplung, so das die Ausgangswellenlänge zwischen 500 nm und 550 nm liegt, mit einer mittleren Ausgangsleistung größer 40 W;

d. abstimmbare, gepulste Farbstoff-(Dye-)Oszillatoren für Single-Mode-Betrieb mit allen folgenden Eigenschaften:

   1. Ausgangswellenlänge zwischen 300 nm und 800 nm;

   2. mittlere Ausgangsleistung größer als 1 W;

   3. Pulsfrequenz größer als 1 kHz und

   4. Pulsdauer kleiner als 100 ns;

e. abstimmbare, gepulste Farbstoff-(Dye-) Laserverstärker und -Oszillatoren mit allen folgenden Eigenschaften:

   1. Ausgangswellenlänge zwischen 300 nm und 800 nm;

   2. mittlere Ausgangsleistung größer als 30 W;

   3. Pulsfrequenz größer als 1 kHz und

   4. Pulsdauer kleiner als 100 ns;

   Anmerkung: Die Position 3.A.2.e erfasst nicht Single-Mode-Oszillatoren.

f. Alexandrit-Laser mit allen folgenden Eigenschaften:

   1. Ausgangswellenlänge zwischen 720 nm und 800 nm;

   2. Bandbreite kleiner/gleich 0,005 nm;

   3. Pulsfrequenz größer als 125 kHz und

   4. mittlere Ausgangsleistung größer als 30 W;

g. gepulste $CO_2$-Laser mit allen folgenden Eigenschaften:

   1. Ausgangswellenlänge zwischen 9 000 nm und 11 000 nm;

   2. Pulsfrequenz größer als 250 Hz;

   3. mittlere Ausgangsleistung größer als 500 W und

   4. Pulsdauer kleiner als 200 ns.

   Anmerkung: Die Position 3.A.2.g erfasst keine industriellen $CO_2$-Laser mit höheren Ausgangsleistungen (typischerweise 1 bis 5 kW) zum Schneiden oder Schweißen, wenn die zuletzt genannten Laser entweder kontinuierlich oder mit einer Pulsdauer größer als 200 ns arbeiten.

h. gepulste Excimer-Laser (XeF, XeCl, KrF) mit allen folgenden Eigenschaften:

   1. Ausgangswellenlänge zwischen 240 nm und 360 nm;

   2. Pulsfrequenz größer als 250 kHz und

   3. mittlere Ausgangsleistung größer als 500 W;

i. Para-Wasserstoff-Raman-Shifter, entwickelt für Ausgangswellenlängen von 16 µm und eine Pulsfrequenz größer als 250 Hz;

▼M24

j. Gepulste CO-Laser mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Ausgangswellenlänge zwischen 5 000 nm und 6 000 nm;

2. Pulsfrequenz größer als 250 Hz;

3. mittlere Ausgangsleistung größer als 200 W und

4. Pulsdauer kleiner als 200 ns.

Anmerkung: Position 3.A.2.j erfasst keine industriellen $CO_2$-Laser mit höheren Ausgangsleistungen (typischerweise 1 bis 5 kW) zum Schneiden oder Schweißen, wenn die zuletzt genannten Laser entweder kontinuierlich oder mit einer Pulsdauer größer als 200 ns arbeiten.

3.A.3. Ventile mit allen folgenden Eigenschaften:

a. Nennweite größer/gleich 5 mm,

b. mit Federbalgabdichtung und

c. ganz aus Aluminium, Aluminiumlegierungen, Nickel oder Nickellegierungen mit mehr als 60 Gew.- % Nickel hergestellt oder damit ausgekleidet.

*Technische Anmerkung:* *Bei Ventilen mit unterschiedlichem Einlass- und Auslassdurchmesser bezieht sich die in Position 3.A.3.a genannte Nennweite auf den kleineren der beiden Durchmesser.*

3.A.4. Supraleitende Solenoid-Elektromagnete mit allen folgenden Eigenschaften:

a. geeignet zum Aufbau magnetischer Felder größer als 2 Tesla,

b. Verhältnis Länge/innerer Durchmesser größer als 2,

c. Innendurchmesser größer als 300 mm und

d. Gleichmäßigkeit des Magnetfeldes im Bereich der innenliegenden 50 % des inneren Volumens besser als 1 %;

Anmerkung: Position 3.A.4 erfasst nicht Magnete, die besonders konstruiert sind für medizinische NMR-Bildsysteme (nuclear magnetic resonance imaging systems) und als Teile davon ausgeführt werden.

NB: Dabei ist es nicht notwendig, dass alle Teile in einer Lieferung zusammengefasst sind. Einzellieferungen von verschiedenen Quellen sind zulässig, jedoch muss aus den Ausfuhr-Dokumenten jeder Einzellieferung eindeutig hervorgehen, dass es sich um Teile der Gesamtlieferung handelt.

3.A.5. Hochenergie-Gleichstromversorgungsgeräte mit beiden folgenden Eigenschaften:

a. Erzeugung von 100 V oder mehr im Dauerbetrieb über einen Zeitraum von 8 h mit einem Ausgangsstrom größer/gleich 500 A und

b. Strom- oder Spannungsregelung kleiner (besser) als 0,1 % über einen Zeitraum von 8 h.

3.A.6. Hochspannungs-Gleichstromversorgungsgeräte mit beiden folgenden Eigenschaften:

a. Erzeugung von 20 kV oder mehr im Dauerbetrieb über einen Zeitraum von 8 h mit einem Ausgangsstrom größer/gleich 1 A und

b. Strom- oder Spannungsregelung kleiner (besser) als 0,1 % über einen Zeitraum von 8 h.

▼**M24**

3.A.7. Jede Art von Druckmessgeräten, geeignet zum Messen von Absolutdrücken, mit allen folgenden Eigenschaften:

a. Drucksensoren, die aus Aluminium, Aluminiumlegierungen, Aluminiumoxid (Alumina oder Saphir), Nickel oder Nickellegierungen mit mehr als 60 Gew.- % Nickel oder perfluorierten Kohlenwasserstoffpolymeren hergestellt oder damit geschützt sind,

b. Dichtungen, falls vorhanden, die zur Abdichtung des Drucksensors notwendig sind und in direktem Kontakt mit dem Prozessmedium stehen, hergestellt aus oder geschützt mit Aluminium, Aluminiumlegierungen, Aluminiumoxid (Alumina oder Saphir), Nickel oder Nickellegierungen mit mehr als 60 Gew.- % Nickel oder aus perfluorierten Kohlenwasserstoffpolymeren, und

c. mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Messbereich kleiner als 13 kPa und „Messgenauigkeit“ kleiner (besser) als ± 1 % vom Skalenendwert oder

2. Messbereich größer/gleich 13 kPa und „Messgenauigkeit“ kleiner (besser) als 130 kPa bei 13 kPa gemessen.

*Technische Anmerkungen:*

1. *In Position 3.A.7 werden Druckmessgeräte erfasst, die die Druckmessung in ein Signal umformen.*

2. *In Position 3.A.7. schließt„Messgenauigkeit“ die Nicht-„Linearität“, Hysterese und Reproduzierbarkeit bei Umgebungstemperatur ein.*

3.A.8. Vakuumpumpen mit allen folgenden Eigenschaften:

a. Ansaugdurchmesser größer/gleich 380 mm,

b. Saugvermögen größer/gleich 15 $m^3$/s und

c. geeignet zur Erzeugung eines Endvakuumdrucks kleiner als 13,3 mPa.

*Technische Anmerkungen:*

1. *Das Saugvermögen wird am Messpunkt mit Stickstoffgas oder Luft bestimmt.*

2. *Der Endvakuumdruck wird an der geschlossenen Saugseite der Pumpe bestimmt.*

3.A.9. Federbalgabgedichtete Scroll-Kompressoren und -Vakuumpumpen mit allen folgenden Eigenschaften

a. Ansaugvolumen größer/gleich 50 $m^3$/h,

b. Druckverhältnis größer/gleich 2:1 und

c. Alle Oberflächen, die in Kontakt mit dem Prozessgas kommen, sind aus den folgenden Materialien hergestellt:

1. Aluminium oder Aluminiumlegierungen,

2. Aluminiumoxid,

3. Rostfreier Stahl.

4. Nickel oder Nickellegierungen,

5. Phosphorbronzen oder

6. Fluorpolymeren.

▼**M24**

*Technische Anmerkungen:* 1. *Ein Scrollkompressor oder -Vakuumpumpe arbeitet nach dem Verdrängungsprinzip. Er besteht aus zwei ineinander verschachtelten Spiralen, von denen eine stationär ist und die andere über einen Exzenterantrieb auf einer kreisförmigen Bahn bewegt wird. Dabei berühren sich die Spiralen mehrfach und bilden innerhalb der Windungen mehrere ständig kleiner werdende Kammern. Dadurch wird das zu pumpende Gas außen angesaugt, innerhalb der Pumpe verdichtet und über einen Anschluss in der Spiralenmitte ausgestoßen.*

2. *In einer faltenbalgabgedichteten Scrollkompressor oder -Vakuumpumpe wird das Prozessgas vollständig von den geschmierten Teilen der Pumpe und von der äußeren Atmosphäre durch einen Metallbalg isoliert. Ein Ende des Balgs ist an die bewegliche Spirale und das andere Ende ist an dem feststehenden Gehäuse der Pumpe befestigt.*

3. *Der Begriff Fluorpolymer beinhaltet unter anderem die folgenden Materialien:*

a. *Polytetrafluorethylen (PTFE).*

b. *Fluoriertes Ethylen-Propylen (FEP),*

c. *Perfluoroalkoxy (PFA),*

d. *Polychlortrifluorethylen (PCTFE ) und*

e. *Vinylidenfluorid-Hexafluorpropylen-Copolymer.*

3.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

3.B.1. Elektrolytische Zellen für die Erzeugung von Fluor mit einer Fertigungskapazität von mehr als 250 g Fluor je Stunde.

3.B.2. Rotorfertigungs- oder Rotormontageausrüstung, Rotorrichtausrüstung, Dorne zur Sickenformung und Gesenke hierfür, wie folgt:

a. Rotormontageausrüstung für den Zusammenbau von Gaszentrifugenteilrohren, Scheiben und Enddeckeln;

Anmerkung: Position 3.B.2.a. schließt Präzisionsdorne, Haltevorrichtungen und Einschrumpfvorrichtungen ein.

b. Rotorrichtausrüstung zum Ausrichten von Gaszentrifugenteilrohren auf eine gemeinsame Achse;

*Technische Anmerkung:* *Im Sinne von Position 3.B.2.b besteht diese Ausrüstung üblicherweise aus Präzisionsmesssonden, die mit einem Rechner verbunden sind, der die Funktion, z.B. der pneumatisch betriebenen Backen zum Ausrichten der Teilrohre, steuert.*

c. Dorne zur Sickenformung und Gesenke zur Herstellung von Einfachsicken.

▼**M24**

*Technische Anmerkung:* *Sicken gemäß der Position 3.B.2.c besitzen alle folgenden Eigenschaften:*

1. *Innendurchmesser zwischen 75 mm und 400 mm,*

2. *Länge größer/gleich 12,7 mm,*

3. *Sickenhöhe größer als 2 mm und*

4. *hergestellt aus hochfesten Aluminiumlegierungen, martensitaushärtendem Stahl oder hochfesten „faser- oder fadenförmigen Materialien“ .*

3.B.3. Rotierende Mehrebenenauswuchtmaschinen, festinstalliert oder beweglich, horizontal oder vertikal, wie folgt:

a. rotierende Mehrebenen-Auswuchtmaschinen, konstruiert zum Auswuchten von flexiblen Rotoren mit einer Länge größer/gleich 600 mm, mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Rotor- oder Zapfen-Durchmesser größer als 75 mm,

2. Tragfähigkeit von 0,9 bis 23 kg und

3. nutzbare Auswuchtdrehzahl größer als 5 000 U/min;

b. rotierende Mehrebenenauswuchtmaschinen, konstruiert zum Auswuchten von hohlzylindrischen Rotorbauteilen, mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Aufnahme-Durchmesser größer als 75 mm,

2. Tragfähigkeit von 0,9 bis 23 kg,

3. geeignet zum Auswuchten für eine Restunwucht kleiner (besser)/gleich 0,010 kg × mm/kg pro Auswuchtebene und

4. Riemenantriebsausführung.

3.B.4. Faserwickelmaschinen, und zugehörige Ausrüstung, wie folgt:

a. Faserwickelmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden, in zwei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert,

2. besonders konstruiert für die Fertigung von „Verbundwerkstoff“-Strukturen oder Laminaten aus „faser- oder fadenförmigen Materialien“ und

3. geeignet zum Wickeln zylindrischer Rotoren mit Durchmessern zwischen 75 mm und 650 mm und Längen größer/gleich 300 mm;

b. Steuereinrichtungen zum Koordinieren und Programmieren von Faserwickelmaschinen, die von Position 3.B.4.a. erfasst werden;

c. Steuereinrichtungen zum Koordinieren und Programmieren von Faserwickelmaschinen, die von Position 3.B.4.a. erfasst werden;

3.B.5. Separatoren zur elektromagnetischen Isotopentrennung, konstruiert oder ausgerüstet für den Betrieb mit einer oder mehreren Ionenquellen, die einen Gesamtstrahlstrom von größer/gleich 50 mA liefern können.

Anmerkungen: 1. Die Position 3.B.5 schließt Separatoren ein, die sowohl stabile Isotope als auch Uran anreichern können.

▼**M24**

NB: Ein Separator zur Abtrennung von Bleiisotopen mit einem Masseneinheit Unterschied ist von Natur aus in der Lage, Uranisotope mit einem Unterschied von drei Masseneinheiten anzureichern.

2. Die Position 3.B.5 schließt Separatoren mit Ionenquellen und Kollektoren innerhalb und außerhalb des magnetischen Feldes ein.

*Technische Anmerkung:* *Eine einzelne 50 mA-Ionenquelle kann nicht mehr als 3 g hoch angereichertes Uran (HEU -highly enriched uranium) pro Jahr aus natürlich vorkommenden Uran produzieren.*

3.B.6. Massenspektrometer für die Messung von Ionen einer Atommasse größer/gleich 230 AME (atomare Masseneinheit) mit einer Auflösung besser als 2/230, wie folgt, und Ionenquellen hierfür:

NB: Massenspektrometer, besonders konstruiert oder ausgerüstet für die Analyse von Online-Proben von Uranhexafluorid, werden von INFCIRC/254 Part 1 (in der jeweils gültigen Fassung) erfasst.

a. induktiv gekoppelte Plasma-Massenspektrometer (ICP/MS);

b. Glühentladungs-Massenspektrometer (GDMS);

c. Thermoionisations-Massenspektrometer (TIMS),

d. Elektronenstoß-Massenspektrometer mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. mit einem Molekularstrahl-Einlasssystem, das ein kollimiertes Strahlenbündel von Analyt-Moleküle in einem Bereich der Ionenquelle einspritzt, wobei die Moleküle durch einen Elektronenstrahl ionisiert werden, und

2. mit einer oder mehreren Kühlfallen, die auf eine Temperatur kleiner/gleich 193 K (– 80°C) gekühlt werden kann, um die Analyt-Moleküle, die nicht durch den Elektronenstrahl ionisiert wurden, zu fangen;

e. Massenspektrometer, ausgestattet mit einer Mikrofluorierungs-Ionenquelle, konstruiert für Aktinide oder Aktinidenfluoride.

*Technische Anmerkungen:*

1. *Die Position 3.B.6.d beschreibt Massenspektrometer, die typischerweise für die Isotopenanalyse von UF6-Gasproben genutzt werden.*

2. *Elektronenstoß-Massenspektrometer in Position 3.B.6.d sind auch als Elektronenstoßionisations-Massenspektrometer bekannt.*

3. *Im Sinne der Position 3.B.6.d.2 ist eine „Kühlfalle" ein Gerät, mit der sich Gasmoleküle abscheiden lassen, indem sie auf kalten Oberflächen kondensieren oder gefrieren. Für die Zwecke dieses Eintrags ist eine Kryo-Vakuumpumpe mit geschlossenem Helium-Kreislauf keine Kühlfalle.*

▼**M24**

3.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

kein Eintrag

3.D. SOFTWARE

3.D.1. „Software“, besonders konstruiert für die „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst von Position 3.A.1., 3.B.3. or 3.B.4.

3.D.2. „Software“ oder Lizenzschlüssel/Produkt-Keys, besonders konstruiert, um die Leistungseigenschaften der nicht von der Position 3.A.1 erfassten Ausrüstung zu verbessern oder freizugeben, so dass diese mindestens die in Position 3.A.1 beschriebenen Leistungen erbringt.

3.D.3 „Software“, besonders konstruiert, um die Leistungseigenschaften der von der Position 3.A.1 fallenden Ausrüstung zu verbessern oder freizugeben.

3.E. TECHNOLOGIE

3.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Software, erfasst von den Positionen 3.A bis 3.D.

4. ANLAGEN ZUR HERSTELLUNG VON SCHWEREM WASSER UND ZUGEHÖRIGE AUSRÜSTUNG

(andere als die in der Triggerliste genannten Güter)

4.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

4.A.1. Besonders hergerichtete Füllstoffe, die zur Trennung von Schwerem Wasser aus Wasser verwendet werden können, mit allen folgenden Eigenschaften:

a. hergestellt aus Phosphorbronze-Geflecht, chemisch behandelt zur Verbesserung der Benetzbarkeit und

b. konstruiert zur Verwendung in Vakuum-Destillationskolonnen.

4.A.2. Umwälzpumpen für Kaliumamid-Katalysatoren (Kontaktmittel) in verdünnter oder konzentrierter Lösung in flüssigem Ammoniak ($KNH_2$/$NH_3$) mit allen folgenden Eigenschaften:

a. hermetisch dicht,

b. Leistung größer als 8,5 $m^3$/h und

c. mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. für konzentrierte Kaliumamidlösungen größer/gleich 1 % bei einem Arbeitsdruck von 1,5 bis 60 MPa oder

2. für verdünnte Kaliumamidlösungen kleiner als 1 % bei einem Arbeitsdruck von 20 bis 60 MPa.

4.A.3. Expansionsturbinen oder Expansions-Kompressionsturbinen-Sätze, mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. konstruiert für den Betrieb bei Ausgangstemperaturen kleiner/gleich 35 K (– 238°C) und

b. konstruiert für einen Wasserstoffgas-Durchsatz größer/gleich 1 000 kg/h.

4.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

4.B.1. Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen und interne Kontaktoren, wie folgt:

NB: Zu Kolonnen, die für die Produktion von Schwerem Wasser besonders konstruiert oder hergerichtet sind, siehe INFCIRC/254 Part 1 (in der jeweils gültigen Fassung).

▼M24

a. Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Betrieb bei Nenndrücken größer/gleich 2 MPa,

2. hergestellt aus kohlenstoffarmem Stahl mit einer austenitischen Korngrößenzahl nach ASTM (oder einer gleichwertigen Norm) von 5 oder darüber und

3. Durchmesser größer/gleich 1,8 m;

b. interne Kontaktoren für Wasser-Schwefelwasserstoff-Austauschkolonnen nach Position 4.B.1.a.

*Technische Anmerkung:* *Interne Kontaktoren der Kolonnen sind segmentierte Böden mit einem effektiven Verbunddurchmesser größer/gleich 1,8 m, konstruiert zur Erleichterung der Gegenstromextraktion und hergestellt aus rostfreien Stählen mit einem Kohlenstoffgehalt kleiner/gleich 0,03 %. Hierbei kann es sich um Siebböden, Ventilböden, Glockenböden oder Turbogridböden handeln.*

4.B.2. Wasserstoff-Tieftemperaturdestillationskolonnen mit allen folgenden Eigenschaften:

a. konstruiert zum Einsatz bei Betriebstemperaturen kleiner/gleich 35 K (– 238 °C),

b. konstruiert zum Einsatz bei Betriebsdrücken von 0,5 bis 5 MPa,

c. hergestellt aus:

1. rostfreien Stählen der Serie 300 mit niedrigem Schwefelgehalt und mit einer austenitischen Korngrößenzahl nach ASTM (oder einer gleichwertigen Norm) von 5 oder darüber oder

2. vergleichbaren tieftemperatur- und wasserstoffverträglichen Werkstoffen und

d. mit einem Innendurchmesser größer/gleich 30 cm und effektiven Längen größer/gleich 4 m.

*Technische Anmerkung:* *Der Begriff „effektive Länge“ bedeutet die aktive Höhe des Füllstoffmaterials in Füllkörperkolonne (packed-type), oder die aktive Höhe der internen Kontaktorenplatten in einer Plattenkolonne.*

4.B.3. *[wird nicht länger verwendet — seit 14. Juni 2013]*

4.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

kein Eintrag

4.D. SOFTWARE

kein Eintrag

4.E. TECHNOLOGIE

4.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der in Abschnitt 4A bis 4.D spezifizierten Ausrüstung, Materialien oder „Software“.

5. TEST- UND MESSAUSRÜSTUNG FÜR DIE ENTWICKLUNG VON KERNSPRENGKÖRPERN

5.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

5.A.1. Fotoelektronenvervielfacherröhren mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. Fotokathodenfläche größer als 20 $cm^2$ und

b. Pulsanstiegszeit an der Anode kleiner als 1 ns.

▼**M24**

5.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

5.B.1. Röntgenblitzgeneratoren oder gepulste Elektronenbeschleuniger mit einer der folgenden Kombinationen von Eigenschaften:

a. 1. Spitzenelektronenenergie des Beschleunigers größer/gleich 500 keV und kleiner als 25 MeV und

2. Gütefaktor K größer/gleich 0,25 oder

b. 1. Spitzenelektronenenergie des Beschleunigers größer/gleich 25 MeV und

2. Spitzenleistung größer als 50 MW.

Anmerkung: Die Position 5.B.1 erfasst nicht Beschleuniger als Bestandteile von Geräten, die für die Anwendungsgebiete außerhalb der Elektronen- oder Röntgenbestrahlung (z. B. Elektronenmikroskopie) oder für medizinische Zwecke entwickelt wurden.

*Technische Anmerkungen:*

1. *Der Gütefaktor K ist definiert als: $K=1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$. V = Spitzenelektronenenergie in MeV. Bei einer Dauer des Strahlpulses kleiner/gleich 1 µs ist Q die gesamte beschleunigte Ladung in Coulomb. Falls die Dauer größer ist als 1 µs, ist Q die maximale beschleunigte Ladung in 1 µs. Q = Integral des Strahlstromes i in Ampere über der Dauer t in Sekunden bis zum kleineren Wert von 1 µs oder der Dauer des Strahlpulses ($Q = \int idt$).*

2. *Spitzenleistung = Produkt aus Spitzenpotenzial in Volt und Spitzenstrahlstrom in Ampere.*

3. *Bei Beschleunigern, die auf Hohlraumresonatoren basieren (microwave accelerating cavities), ist die Dauer des Strahlpulses der kleinere Wert von 1 µs oder der Dauer des Strahlbündels, das durch einen Modulatorimpuls erzeugt wird.*

4. *Bei Beschleunigern, die auf Hohlraumresonatoren basieren, ist der Spitzenstrahlstrom der Durchschnittsstrom während der Dauer eines Strahlbündels.*

5.B.2. Hochgeschwindigkeitsgeschützsysteme (treibgasgetriebene, gasgetriebene, spulenartige, elektromagnetische und elektrothermische Typen und andere fortgeschrittene Systeme), die Projektile auf Geschwindigkeiten größer/gleich 1,5 km/s beschleunigen können.

Anmerkung: Diese Position erfasst keine Geschütze, die eigens für Hochgeschwindigkeits-Waffensysteme konstruiert sind.

5.B.3. Hochgeschwindigkeitskameras und Bildaufnahmegeräte und Bestandteile dafür, wie folgt:

NB: „Software“, besonders konstruiert, um die Leistungseigenschaften der Kameras oder Bildaufnahmegeräte zu verbessern oder freizugeben, damit den nachstehenden Merkmalen entsprochen wird, wird von den Positionen 5.D.1 und 5.D.2 erfasst.

▼**M24**

a. Streakkameras und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:

1. Streakkameras mit Schreibgeschwindigkeiten größer als 0,5 mm/µs;

2. elektronische Streakkameras mit einer Zeitauflösung kleiner/gleich 50 ns,

3. Streak-Elektronenröhren für Kameras nach Position 5.B.3.a.2;

4. Bestandteile mit Modulstruktur (Plug-ins) solcher Kameras, die die Leistungsmerkmale der Position 5.B.3.a.1 oder 5.B.3.a.2 ermöglichen;

5. Elektronikbaugruppen zur Synchronisation und Rotationsbaugruppen, bestehend aus Antriebsturbinen, Spiegeln und Lagern, besonders konstruiert für Kameras der Position 5.B.3.a.1.

b. Framing-Kameras und besonders konstruierte Bestandteile dafür, wie folgt:

1. Framing-Kameras mit einer Aufnahmegeschwindigkeit größer als 225 000 Einzelbilder/s,

2. Framing-Kameras mit einer Einzelbild-Belichtungszeit kleiner/gleich 50 ns,

3. Bildwandler-Röhren und Halbleiter-Bildsensoren, die eine Schnellbild-Abtastzeit kleiner/gleich 50 ns haben und besonders konstruiert sind für Kameras der Position 5.B.3.b.1 oder 5.B.3.b.2,

4. Bestandteile mit Modulstruktur (plug-ins) solcher Kameras, die die Leistungsmerkmale der Positionen 5.B.3.b.1 oder 5.B.3.b.2 ermöglichen;

5. Elektronikbaugruppen zur Synchronisation und Rotationsbaugruppen, bestehend aus Antriebsturbinen, Spiegeln und Lagern, besonders konstruiert für Kameras der Position 5.B.3.b.1 oder 5.B.3.b.2.

c. Kameras oder Bildaufnahmeröhren und besonders konstruierte Bestandteile dafür, wie folgt:

1. Kameras oder Bildaufnahmeröhren mit einer Einzelbild-Belichtungszeit kleiner/gleich 50 ns,

2. Bildaufnahmegeräte und Bildverstärkerröhren, die eine Schnellbild-Abtastzeit kleiner als 50 ns haben und besonders konstruiert sind für Kameras der Position 5.B.3.c.1.,

3. elektrooptische Verschlussvorrichtungen (Kerr- oder Pockels-Zellen) mit einer Schnellbild-Abtastzeit kleiner als 50 ns,

4. Bestandteile mit Modulstruktur (plug-ins) solcher Kameras, die die Leistungsmerkmale der Positionen 5.B.3.c.1. ermöglichen.

*Technische Anmerkung:* *Hochgeschwindigkeits-Einzelbildkameras können allein, für ein einzelnes Bild eines dynamischen Ereignisses, verwendet werden, oder mehrere solcher Kameras können in einem fortlaufend geschalteten System kombiniert werden, um mehrere Bilder eines Ereignisses zu erzeugen.*

▼M24

5.B.4. *[wird nicht länger verwendet — seit 14. Juni 2013]*

5.B.5. Spezielle Geräte für hydrodynamische Experimente, wie folgt:

a. Interferometer zum Messen von Geschwindigkeiten größer als 1 km/s in Zeitintervallen kleiner als 10 μs;

b. Druckmessgeräte, die in der Lage sind, Drücke größer als 10 GPa zu messen, einschließlich Messinstrumente, hergestellt aus Manganin, Ytterbium und Polyvinylidenbifluorid (PVBF, PVF2);

c. Quarz-Drucksensoren für Drücke größer als 10 GPa.

Anmerkung: Die Position 5.B.5.a schließt Interferometer zum Messen von Geschwindigkeiten ein, wie z. B. VISARs (Velocity interferometer systems for any reflector), DLIs (Laser-Doppler-Interferometer), PDV (Photonisches Doppler-Velozimeter), auch bekannt als Het-V (Heterodyn-Verfahren).

5.B.6. Hochgeschwindigkeits-Impulsgeneratoren und Pulsköpfe mit den beiden folgenden Eigenschaften:

a. Ausgangsspannung größer als 6 V an einer ohmschen Last kleiner als 55 Ohm und

b. „Impulsanstiegszeit“ kleiner als 500 ps.

*Technische Anmerkungen:*

1. *In Position 5.B.6.b. ist „Impulsanstiegszeit“ das Zeitintervall, in dem die Spannungsamplitude zwischen 10 % und 90 % des Maximalwertes beträgt.*

2. *Pulsköpfe sind Impulsgebende Netzwerke, entwickelt, um eine Spannungsschritt-Funktion zu übernehmen und sie in verschiedenen Impulsformen, wie rechteckig, dreieckig, als Stufen-, Sinus-, Exponential-, oder monozyklische Typen, zu formen. Impulsköpfe können integrierter Bestandteil des Pulsgenerators, ein Plug-in-Modul zum Gerät oder eine extern angeschlossene Vorrichtung sein.*

5.B.7. Testbehälter, Kammern, Gefäße und andere ähnliche Aufnahmevorrichtungen zum Testen von Sprengstoffen oder Sprengvorrichtungen, mit beiden folgenden Eigenschaften:

a. für ein TNT-Äquivalent größer als 2 kg TNT entwickelt, und

b. mit Konstruktionselementen oder Funktionen für eine Echtzeitübertragung oder verzögerte Übertragung von Diagnose- oder Messinformationen.

5.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

kein Eintrag

5.D. SOFTWARE

5.D.1. „Software“ oder Lizenzschlüssel/Produkt-Keys, besonders konstruiert, um die Leistungseigenschaften der nicht von Position 5.B.3 erfassten Ausrüstung zu verbessern oder freizugeben, so dass diese die Eigenschaften der Position 5.B.3 erreicht oder übertrifft.

5.D.2. „Software“ oder Lizenzschlüssel/Produkt-Keys, besonders konstruiert, um die Leistungseigenschaften der von Position 5.B.3 erfassten Ausrüstung zu verbessern oder freizugeben.

▼**M24**

5.E. TECHNOLOGIE

5.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der in Abschnitt 5.A bis 5.D spezifizierten Ausrüstung, Materialien oder „Software“.

## 6. BESTANDTEILE FÜR KERNSPRENGKÖRPER

6.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

6.A.1. Detonatoren und Mehrfachzündersysteme wie folgt:

a. elektrisch betriebene Detonatoren wie folgt:

1. Brückenzünder (EB),

2. Brückenzünderdraht (EBW),

3. Slapperzünder,

4. Folienzünder (EFI).

b. Vorrichtungen mit einzelnen oder mehreren Detonatoren zum annähernd gleichzeitigen Zünden explosiver Oberflächen größer als 5 000 $mm^2$, mit nur einem Zündsignal und mit einer maximalen zeitlichen Abweichung vom ursprünglichen Zündsignal über der gesamten zu zündenden Oberfläche kleiner als 2,5 μs.

Anmerkung: Die Position 6.A.1 erfasst keine Detonatoren, die nur Initialsprengstoffe, wie z. B. Bleiazid, verwenden.

*Technische Anmerkung:* *Die von Position 6.A.1 erfassten Detonatoren basieren auf einem elektrischen Leiter (Brücke, Drahtbrücke, Folien), der explosionsartig verdampft, wenn ein schneller Hochstromimpuls angelegt wird. Außer bei den Slapperzündern wird durch den explodierenden Leiter die chemische Detonation im Material, wie z. B. PETN (Pentaerythrittetranitrat), in Gang gesetzt. Bei den Slapperzündern wird durch den explodierenden Leiter ein Zündhammer getrieben, der bei Aufschlag auf eine Zündmasse die chemische Detonation startet. Bei einigen Ausführungen wird der Zündhammer magnetisch angetrieben. Der Begriff Folienzünder kann sich sowohl auf Brückenzünder als auch auf Slapperzünder beziehen. Anstelle des Begriffes Detonator wird auch der Begriff Sprengzünder oder Initialzünder verwendet.*

6.A.2. Zündvorrichtungen und gleichwertige Hochstrom-Impulsgeneratoren wie folgt:

a. Zündvorrichtungen (Aktivierungssysteme und Zünder) einschließlich elektronisch-aufgeladenen, explosionsgetrieben und optisch-getriebenen Zündvorrichtungen, konstruiert zur gleichzeitigen Zündung mehrerer in Position 6.A.1 erfasster Detonatoren;

b. modulare elektrische Impulsgeneratoren (Impulsgeber), mit allen folgenden Eigenschaften:

1. konstruiert für beweglichen oder besonders robusten (ruggedized) Einsatz,

2. Energieabgabe in weniger als 15 μs bei Lasten kleiner als 40 Ω,

▼**M24**

3. Ausgangsstrom größer als 100 A,

4. keine Abmessung größer als 30 cm,

5. Gewicht kleiner als 30 kg und

6. spezifiziert für einen erweiterten Temperaturbereich zwischen 223 K (– 50 °C) und 373 K (100 °C) oder luftfahrttauglich.

c. Mikro-Zünder mit allen folgenden Eigenschaften:

1. keine Abmessung größer als 35 mm,

2. Spannung größer/gleich 1 kV, und

3. Kapazität größer/gleich 100 nF.

Anmerkung: Optisch-getriebene Zündvorrichtungen schließen sowohl jene mit Laserzündung als auch Laseraufladung ein. Explosionsgetriebene Zündvorrichtungen schließen sowohl jene ferroelektrische als auch ferromagnetische Typen ein. Die Position 6.A.2.b schließt Xenon-Blitzlampentreiber ein.

6.A.3. Schaltelemente wie folgt:

a. Kaltkathodenröhren mit oder ohne Gasfüllung, die wie Schaltfunkenstrecken funktionieren, mit allen folgenden Eigenschaften:

1. mit drei oder mehr Elektroden,

2. spezifizierte Anodenspitzenspannung größer/gleich 2,5 kV,

3. spezifizierter Anodenspitzenstrom größer/gleich 100 A und

4. Zündverzögerungszeit kleiner/gleich 10 μs;

Anmerkung: Die Position 6.A.3.a schließt gasgefüllte Krytrons und Vakuum-Sprytrons ein.

b. getriggerte Schaltfunkenstrecken mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Zündverzögerungszeit kleiner/gleich 15 μs; und

2. spezifiziert für Spitzenströme größer/gleich 500 A;

c. Module oder Baugruppen zum schnellen Schalten mit allen folgenden Eigenschaften:

1. spezifizierte Anodenspitzenspannung größer als 2 kV,

2. spezifizierter Anodenspitzenstrom größer/gleich 500 A und

3. Einschaltzeit kleiner/gleich 1 μs.

6.A.4. Impulsentladungskondensatoren mit einer der folgenden Kombinationen von Eigenschaften:

a. 1. Betriebsspannung größer als 1,4 kV,

2. gespeicherte Energie größer als 10 J,

3. Kapazität größer als 0,5 μF und

4. Reiheninduktivität kleiner als 50 nH oder

b. 1. Betriebsspannung größer als 750 V,

2. Kapazität größer als 0,25 μF und

3. Reiheninduktivität kleiner als 10 nH.

▼**M24**

6.A.5. Neutronengeneratorsysteme einschließlich Neutronengeneratorröhren mit allen folgenden Eigenschaften:

a. konstruiert für den Betrieb ohne äußeres Vakuumsystem und

b. 1. mit elektrostatischer Beschleunigung zur Auslösung einer Tritium-Deuterium-Kernreaktion oder

2. mit elektrostatischer Beschleunigung zur Auslösung einer Deuterium-Deuterium-Kernreaktion und mit der Fähigkeit zur Freisetzung von größer/gleich $3 \times 10^9$ Neutronen/s zu erbringen.

6.A.6. Streifenbandleitungen/Streifenleitungen für den induktionsarmen Weg zu Detonatoren, mit folgenden Merkmalen:

a. Betriebsspannung größer als 2 kV, und

b. Induktivität kleiner als 20 nH.

6.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

kein Eintrag

6.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

6.C.1. Sprengstoffe oder Mischungen mit einem Gehalt größer 2 % an einem der folgenden Stoffe:

a. Cyclotetramethylentetranitramin (CAS-Nr. 2691-41-0),

b. Cyclotrimethylentrinitramin (CAS-Nr. 121-82-4),

c. Triaminotrinitrobenzol (CAS-Nr. 3058-38-6),

d. Aminodinitrobenzofuroxan oder 7-Amino-4,6-dinitrobenzofurazan-1-oxid (ADNBF) (CAS-Nr. 97096-78-1),

e. 1,1-Diamino-2,2-dinitroethylen (DADE oder FOX 7) (CAS-Nr. 145250-81-3),

f. 2,4-dinitroimidazol (DNI) (CAS-Nr. 5213-49-0),

g. Diaminoazoxyfurazan (DAAOF oder DAAF) (CAS-Nr. 78644-90-3),

h. Diaminotrinitrobenzol (DATB) (CAS-Nr. 1630-08-6),

i. Dinitroglycoluril (DNGU oder DINGU) (CAS-Nr. 55510-04-8),

j. Picrylaminodinitropyridin (PYX) (CAS-Nr. 38082-89-2),

k. Diaminohexanitrodiphenyl (DIPAM) (CAS-Nr. 17215-44-0),

l. Diaminoazofurazan (DAAzF) (CAS-Nr. 78644-90-3),

m. 1,4,5,8-Tetranitro-pyridazino-4,5-d-pyridazin (TNP) (CAS-Nr. 229176-04-9),

n. Hexanitrostilben (HNS) (CAS-Nr. 20062-22-0), oder

o. Sprengstoffe mit einer Kristalldichte größer als 1,8 $g/cm^3$ und einer Detonationsgeschwindigkeit größer als 8 000 m/s.

6.D. SOFTWARE

kein Eintrag

6.E. TECHNOLOGIE

6.E.1. „Technologie“ entsprechend der Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ der in Abschnitt 6.A bis 6.D spezifizierten Ausrüstung, Materialien oder „Software“.

▼M24

*ANHANG II*

**Liste der sonstigen Güter und Technologien, einschließlich Software, gemäß Artikel 3a**

EINLEITENDE ANMERKUNGEN

1. Sofern nicht anders angegeben, verweisen die Referenznummern in der Spalte ‚Beschreibung' auf die Beschreibungen der Güter mit doppeltem Verwendungszweck in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009.

2. Eine Referenznummer in der Spalte ‚Referenznummer des Artikels in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009' bedeutet, dass die Merkmale des in der Spalte ‚Beschreibung' beschriebenen Artikels außerhalb der Parameter liegen, die in der entsprechenden Beschreibung des Artikels mit doppeltem Verwendungszweck, auf das verwiesen wird, festgelegt sind.

3. Begriffe in ‚einfachen Anführungszeichen' werden in einer technischen Anmerkung zu dem entsprechenden Eintrag erläutert.

4. Definitionen der Begriffe, die in „doppelten Anführungszeichen" stehen, finden sich in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

1. Der Zweck der in diesem Anhang angegebenen Kontrollen darf nicht dadurch unterlaufen werden, dass nicht erfasste Güter (einschließlich Anlagen) mit einem oder mehreren erfassten Bestandteilen ausgeführt werden, wenn der (die) erfasste(n) Bestandteil(e) das Hauptelement des Gutes ist (sind) und leicht entfernt oder für andere Zwecke verwendet werden kann (können).

   Anmerkung: Bei der Beurteilung der Frage, ob der (die) verbotene(n) Bestandteil(e) ein Hauptelement bildet (bilden), müssen Menge, Wert und eingesetztes technologisches Know-how sowie andere besondere Umstände berücksichtigt werden, die den (die) verbotenen Bestandteil(e) zu einem Hauptelement machen könnten.

2. Die in diesem Anhang erfassten Güter umfassen sowohl neue als auch gebrauchte Güter.

ALLGEMEINE TECHNOLOGIE-ANMERKUNG (ATA)

(Gültig in Zusammenhang mit Teil II.B)

1. Der Verkauf, die Lieferung, die Weitergabe oder die Ausfuhr von „Technologie", die für die „Entwicklung", „Herstellung" oder „Verwendung" von Gütern „unverzichtbar" ist, deren Verkauf, Lieferung, Weitergabe oder Ausfuhr laut unten angeführtem Teil A (Güter) kontrolliert wird, wird entsprechend den Vorgaben des Teils II.B kontrolliert.

2. „Technologie", die für die „Entwicklung", „Herstellung" oder „Verwendung" von kontrollierten Gütern „unverzichtbar" ist, unterliegt weiterhin der Kontrolle, auch wenn sie für nicht kontrollierte Güter einsetzbar sind.

3. Nicht erfasst ist „Technologie", die das unbedingt erforderliche Minimum für Aufbau, Betrieb, Wartung (Überprüfung) und Reparatur derjenigen Güter darstellt, die nicht erfasst sind oder für die eine Ausfuhrgenehmigung nach der Verordnung (EG) Nr. 423/2007 oder der vorliegenden Verordnung erteilt wurde.

4. Die Kontrollen hinsichtlich der Weitergabe von „Technologie" gelten weder für „allgemein zugängliche" Informationen, „wissenschaftliche Grundlagenforschung" noch für die für Patentanmeldungen erforderlichen Mindestinformationen.

▼**M24**

II.A. GÜTER

| A0. Kerntechnische Materialien, Anlagen und Ausrüstung | | |
|---|---|---|
| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
| II.A0.001 | Hohlkathodenlampen wie folgt:<br>a. Jod-Hohlkathodenlampen mit Fenstern aus reinem Silizium oder Quarz<br>b. Uran-Hohlkathodenlampen | — |
| II.A0.002 | Faraday-Isolatoren im Wellenlängenbereich 500 nm–650 nm | — |
| II.A0.003 | Optische Gitter im Wellenlängenbereich 500 nm–650 nm | — |
| II.A0.004 | Optische Fasern im Wellenlängenbereich 500 nm–650 nm, mit Antireflexschichten im Wellenlängenbereich 500 nm–650 nm überzogen und mit einem Kerndurchmesser größer als 0,4 mm und kleiner/gleich 2 mm | — |
| II.A0.005 | Bestandteile eines Kernreaktors und Prüfgeräte, soweit nicht in Nummer 0A001 erfasst, wie folgt:<br>1. Plomben<br>2. innenliegende Bestandteile<br>3. Ausrüstung für das Verschließen sowie für das Prüfen und Messen der Verschlüsse | 0A001 |
| II.A0.006 | Nukleare Nachweissysteme zum Nachweis, zur Identifizierung und zur Quantifizierung radioaktiver Stoffe oder von Kernstrahlung und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, soweit nicht in den Unternummern 0A001j und 1A004c erfasst. | 0A001.j<br>1A004.c |
| II.A0.007 | Faltenbalgventile aus Aluminiumlegierungen oder rostfreiem Stahl vom Typ 304, 304L oder 316L.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Faltenbalgventile, erfasst in Unternummer 0B001c6 und Nummer 2A226. | 0B001.c.6<br>2A226 |
| II.A0.008 | Laserspiegel, soweit nicht in Unternummer 6A005e erfasst, aus Substraten mit einem thermischen Ausdehnungskoeffizienten von kleiner/gleich $10^{-6}K^{-1}$ bei 20 °C (z. B. Quarzglas oder Saphir).<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht optische Systeme, die speziell für astronomische Anwendungen entwickelt wurden, sofern die Spiegel kein geschmolzenes Quarz enthalten. | 0B001.g.5,<br>6A005.e |
| II.A0.009 | Laserlinsen, soweit nicht in Unternummer 6A005e2 erfasst, aus Substraten mit einem thermischen Ausdehnungskoeffizienten von kleiner/gleich $10^{-6}K^{-1}$ bei 20 °C (z. B. Quarzglas). | 0B001.g,<br>6A005.e.2 |
| II.A0.010 | Rohre, Verrohrungen, Flansche und Anschlussstücke (Fittings), bestehend aus oder beschichtet mit Nickel oder Nickellegierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel, soweit nicht in Unternummer 2B350h1 erfasst. | 2B350 |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A0.011 | Vakuumpumpen, soweit nicht in Unternummer 0B002f2 oder Nummer 2B231 erfasst, wie folgt:<br>Turbomolekularpumpen mit einer Förderleistung größer/gleich 400 l/s,<br>Wälzkolben(Roots-)vakuumpumpen mit einer volumetrischen Ansaugleistung größer als 200 $m^3/h$,<br>Faltenbalggedichtete Schraubenkompressoren und faltenbalggedichtete Schraubenvakuumpumpen. | 0B002.f.2,<br>2B231 |
| II.A0.012 | Abgeschirmte Gehäuse für den Umgang mit, die Aufbewahrung oder die Handhabung von radioaktiven Stoffen (Heiße Zellen). | 0B006 |
| II.A0.013 | ‚Natürliches Uran', ‚abgereichertes Uran' oder Thorium als Metall, Legierung, chemische Verbindung oder Konzentrat sowie jedes andere Material, das einen oder mehrere der vorstehend genannten Stoffe enthält, soweit nicht in Nummer 0C001 erfasst. | 0C001 |
| II.A0.014 | Detonationskammern mit einer Absorptions-Kapazität von über 2,5 kg TNT-Äquivalent. | — |
| II.A0.015 | ‚Handschuhfächer', besonders konstruiert für radioaktive Isotope, Strahlenquellen oder Radionuklide.<br>Technische Anmerkung:<br>‚Handschuhfach' bezeichnet ein Gerät, das der Person, die das Gerät von außen bedient, Schutz vor gefährlichen Dämpfen, Partikeln oder Strahlen bietet, die von den Materialien erzeugt werden, die die Person mittels in das Gerät integrierter Griffe oder Handschuhe innerhalb des Geräts behandelt oder bearbeitet. | 0B006 |
| II.A0.016 | Systeme zur Überwachung toxischer Gase, ausgelegt für den Dauerbetrieb und zur Feststellung von Schwefelwasserstoff, und besonders konstruierte Detektoren hierfür. | 0A001<br>0B001.c |
| II.A0.017 | Heliumleckdetektoren | 0A001<br>0B001.c |

A1. Werkstoffe, Chemikalien, ‚Mikroorganismen' und ‚Toxine'

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A1.001 | Lösungsmittel Bis(2-ethylhexyl)phosphorsäure (HDEHP oder D2HPA) (Nummer im Register des Chemical Abstract Service (CAS) 298-07-7), in beliebiger Menge, mit einer Reinheit größer als 90 Gew.-%. | — |
| II.A1.002 | Fluorgas — CAS 7782-41-4 — mit einer Reinheit größer als 95 Gew.-%. | — |

▼M24

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A1.003 | Ringförmige Dichtungen und Verschlüsse mit einem Innendurchmesser von kleiner/gleich 400 mm, bestehend aus einem der folgenden Materialien:<br>a. Copolymere des Vinylidenfluorids, die ungereckt zu mindestens 75 % eine beta-kristalline Struktur aufweisen;<br>b. fluorierte Polyimide, die mindestens 10 Gew.-% gebundenes Fluor enthalten;<br>c. fluorierte Phosphazen-Elastomere, die mindestens 30 Gew.-% gebundenes Fluor enthalten;<br>d. Polychlortrifluorethylen (PCTFE, z. B. Kel-F ®);<br>e. Fluorelastomere (z. B. Viton ®, Tecnoflon ®);<br>f. Polytetrafluorethylen (PTFE). | — |
| II.A1.004 | Persönliche Ausrüstung für den Nachweis von Kernstrahlung, einschließlich Personen-Dosimeter.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Kernstrahlungsnachweissysteme, erfasst in Unternummer 1A004c. | 1A004.c |
| II.A1.005 | Elektrolytische Zellen für die Erzeugung von Fluor mit einer Fertigungskapazität von mehr als 100 g Fluor je Stunde.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht elektrolytische Zellen, erfasst in Nummer 1B225. | 1B225 |
| II.A1.006 | Katalysatoren, soweit nicht nach Nummer 1A225 verboten, die Platin, Palladium oder Rhodium enthalten, verwendbar zur Förderung der Wasserstoffaustauschreaktion zwischen Wasserstoff und Wasser zur Tritiumrückgewinnung aus Schwerem Wasser oder zur Schwerwasserproduktion. | 1B231, 1A225 |
| II.A1.007 | Aluminium und Aluminiumlegierungen, soweit nicht in Unternummer 1C002b4 oder 1C202a erfasst, in Roh- oder Halbzeugform mit einer der folgenden Eigenschaften:<br>a. erreichbare Zugfestigkeit größer/gleich 460 MPa bei 293 K (20 °C) oder<br>b. mit einer Zugfestigkeit größer/gleich 415 MPa bei 298 K (25 °C). | 1C002.b.4,<br>1C202.a |
| II.A1.008 | Magnetische Metalle aller Typen und in jeder Form mit einer Anfangsrelativpermeabilität (initial relative permeability) größer/gleich 120 000 und einer Dicke größer/gleich 0,05 mm und kleiner/gleich 0,1 mm. | 1C003.a |
| II.A1.009 | ‚Faser- oder fadenförmige Materialien' oder Prepregs wie folgt:<br>ANMERKUNG: SIEHE AUCH II.A.1019.A.<br>a. ‚Faser- oder fadenförmige Materialien' aus Kohlenstoff oder Aramid mit einer der folgenden Eigenschaften:<br>1. ‚spezifischer Modul' größer als $10 \times 10^6$ m; oder<br>2. ‚spezifische Zugfestigkeit' größer $17 \times 10^4$ m;<br>b. ‚Faser- oder fadenförmige Materialien' aus Glas mit einer der folgenden Eigenschaften:<br>1. ‚spezifischer Modul' größer als $3{,}18 \times 10^6$ m; oder<br>2. ‚spezifische Zugfestigkeit' größer $76{,}2 \times 10^3$ m;<br>c. Mit warmaushärtendem Harz imprägnierte endlose ‚Garne', ‚Faserbündel' (rovings), ‚Seile' oder ‚Bänder' mit einer Breite kleiner/gleich | 1C010.a<br>1C010.b<br>1C210.a<br>1C210.b |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | 15 mm (wenn Prepregs) aus ‚faser- oder fadenförmigen Materialien' aus Kohlenstoff oder Glas, soweit nicht in Unternummer II.A1.010.a oder b erfasst.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht ‚faser- oder fadenförmige Materialien', erfasst in den Unternummern 1C010a, 1C010b, 1C210a und 1C210b. | |
| II.A1.010 | Harzimprägnierte oder pechimprägnierte Fasern (Prepregs), metall- oder kohlenstoffbeschichtete Fasern (Preforms) oder ‚Kohlenstofffaser-Preforms' wie folgt:<br>a. hergestellt aus in Unternummer II.A1.009 erfassten ‚faser- oder fadenförmigen Materialien';<br>b. kohlenstoffbeschichtete ‚faser- oder fadenförmige Materialien' in Epoxidharz-‚Matrix' (Prepregs), erfasst in den Unternummern 1C010a, 1C010b und 1C010c, für die Reparatur von Luftfahrzeug-Strukturen oder Laminaten, bei denen die Größe der Einzelmatten nicht größer ist als 50 cm × 90 cm;<br>c. Prepregs, erfasst in der Unternummer 1C010a, 1C010b oder 1C010c, die mit Phenol- oder Epoxidharzen imprägniert sind, mit einer Glasübergangstemperatur (Tg) kleiner als 433 K (160 °C) und deren Aushärtungstemperatur kleiner als die Glasübergangstemperatur ist.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht ‚faser- oder fadenförmige Materialien', erfasst in Unternummer 1C010e. | 1C010.e.<br>1C210 |
| II.A1.011 | Verstärkte Siliziumkarbid-Keramik-Verbundwerkstoffe, geeignet für Bugspitzen, Wiedereintrittskörper, Strahlruder, verwendbar für ‚Flugkörper', soweit nicht in Nummer 1C107 erfasst. | 1C107 |
| II.A1.012 | Martensitaushärtender Stahl (maraging steel), soweit nicht in den Nummern 1C116 oder 1C216 erfasst, ‚geeignet für' eine Zugfestigkeit größer/gleich 2 050 MPa bei 293 K (20 °C).<br>Technische Anmerkung:<br>‚Martensitaushärtender Stahl geeignet für' umfasst martensitaushärtenden Stahl vor und nach einer Wärmebehandlung. | 1C216 |
| II.A1.013 | Wolfram, Tantal, Wolframkarbid, Tantalkarbid und Legierungen mit beiden folgenden Eigenschaften:<br>a. in Formen mit hohlzylindrischer oder sphärischer Symmetrie (einschließlich Zylindersegmente) mit einem Innendurchmesser größer/gleich 50 mm und kleiner/gleich 300 mm und<br>b. einer Masse über 5 kg.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Wolfram, Wolframkarbid und Legierungen, erfasst in Nummer 1C226. | 1C226 |
| II.A1.014 | Elementpulver aus Kobalt, Neodym oder Samarium oder Legierungen oder Mischungen daraus, die mindestens 20 Gew.-% Kobalt, Neodym oder Samarium enthalten, mit einer Partikelgröße von kleiner 200 µm. | — |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A1.015 | Reines Tributylphosphat (TBP) [CAS-Nr. 126-73-8] oder Mischungen mit einem Gehalt an TBP von über 5 Gew.-%. | — |
| II.A1.016 | Martensitaushärtender Stahl (maraging steel), soweit nicht nach den Nummern 1C116, 1C216 oder II.A1.012 verboten.<br>Technische Anmerkung:<br>Martensitaushärtende Stähle sind Eisenlegierungen, die im Allgemeinen gekennzeichnet sind durch einen hohen Nickel- und sehr geringen Kohlenstoffgehalt sowie die Verwendung von Substitutions- oder Ausscheidungselementen zur Festigkeitssteigerung und Ausscheidungshärtung der Legierung. | — |
| II.A1.017 | Metall, Metallpulver und -material wie folgt:<br>a. Wolfram und Wolframlegierungen, soweit nicht nach Nummer 1C117 verboten, in Form einheitlich kugelförmiger oder staubförmiger Partikel mit einer Partikelgröße kleiner/gleich 500 µm und einem Gehalt an Wolfram von größer/gleich 97 Gew.-%;<br>b. Molybdän und Molybdänlegierungen, soweit nicht nach Nummer 1C117 verboten, in Form einheitlich kugelförmiger oder staubförmiger Partikel mit einer Partikelgröße kleiner/gleich 500 µm und einem Gehalt an Molybdän von größer/gleich 97 Gew.-%;<br>c. Wolframmaterialien in fester Form, soweit nicht nach den Nummern 1C226 oder II.A1.013 verboten, mit einer Materialzusammensetzung wie folgt:<br>1. Wolfram und Legierungen mit einem Wolfram-Gehalt von 97 Gew.-% oder mehr;<br>2. mit Kupfer infiltriertes Wolfram mit einem Gehalt an Wolfram von größer/gleich 80 Gew.-% oder<br>3. mit Silber infiltriertes Wolfram mit einem Gehalt an Wolfram von größer/gleich 80 Gew.-%. | — |
| II.A1.018 | Weichmagnetische Legierungen mit einer chemischen Zusammensetzung wie folgt:<br>a) Gehalt an Eisen zwischen 30 % und 60 % und<br>b) Gehalt an Kobalt zwischen 40 % und 60 %. | — |
| II.A1.019 | ‚Faser- oder fadenförmige Materialien' oder Prepregs, die nicht nach Anhang I oder nach Anhang II (Nummer II.A1.009 oder II.A1.010) der vorliegenden Verordnung verboten oder nicht in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 aufgeführt sind, wie folgt:<br>a) ‚Faser- oder fadenförmige Materialien' aus Kohlenstoff; Anmerkung:<br>Anmerkung: Unternummer II.A1.019.a erfasst keine Webwaren.<br>b) mit warmaushärtendem Harz imprägnierte endlose ‚Garne', ‚Faserbündel' (rovings), ‚Seile', oder ‚Bänder' aus ‚faser- oder fadenförmigen Materialien' aus Kohlenstoff;<br>c) endlose ‚Garne', ‚Faserbündel' (rovings), ‚Seile' oder ‚Bänder' aus Polyacrylnitril (PAN). | — |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A1.020 | Stahllegierungen als Stahlblech oder Stahlplatten mit einer der folgenden Eigenschaften:<br>a) Stahllegierungen ‚geeignet für' eine Zugfestigkeit größer/gleich 1 200 MPa bei 293 K (20 °C);<br>b) Stickstoffstabilisierter Duplexstahl.<br>Anmerkung: Der Ausdruck Legierungen ‚geeignet für' erfasst Legierungen vor und nach einer Wärmebehandlung.<br>Technische Anmerkung:<br>„Stickstoffstabilisierter Duplexstahl" besitzt eine Zweiphasen-Mikrostruktur bestehend aus Körnern ferritischen und austenitischen Stahls unter Zusatz von Stickstoff zur Stabilisierung der Mikrostruktur. | 1C116<br>1C216 |
| II.A1.021 | Kohlenstoff/Kohlenstoff-Verbundwerkstoffe. | 1A002.b.1 |
| II.A1.022 | Nickellegierungen in Roh- oder Halbzeugform, mit mindestens 60 Gew.-% Nickel. | 1C002.c.1.a |
| II.A1.023 | Titanlegierungen in Form von Titanblech oder Titanplatte ‚geeignet für' eine Zugfestigkeit größer/gleich 900 MPa bei 293 K (20 °C).<br>Anmerkung: Der Ausdruck Legierungen ‚geeignet für' erfasst Legierungen vor und nach einer Wärmebehandlung | 1C002.b.3 |
| II.A1.024 | Treibstoffe und chemische Bestandteile für Treibstoffe, wie folgt:<br>a) Toluoldiisocyanat (TDI)<br>b) Methylendiphenyldiisocyanat (MDI)<br>c) Isophorondiiscocyanat (IPDI)<br>d) Natriumperchlorat<br>e) Xylidin<br>f) hydroxyterminiertes Polyther (HTPE)<br>g) hydroxyterminiertes Caprolactonether (HTCE)<br>Technische Anmerkung:<br>Diese Nummer bezieht sich auf den Reinstoff und jede Mischung, die zu mindestens 50 % aus den obengenannten Chemikalien besteht. | 1C111 |
| II.A1.025 | ‚Schmiermittel', die als Hauptbestandteil eine der folgenden Verbindungen oder einen der folgenden Stoffe enthalten:<br>a) Perfluoroalkylether, (CAS 60164-51-4);<br>b) Perfluoropolyalkylether, PFPE, (CAS 6991-67-9);<br>‚Schmiermittel' bedeutet Öle und Flüssigkeiten. | 1C006 |
| II.A1.026 | Beryllium-Kupfer- oder Kupfer-Beryllium-Legierungen in Form von Platten, Blechen, Streifen oder gewalzten Stangen, bestehend größtenteils aus Kupfer und aus anderen Elementen mit weniger als 2 Gew.-% Beryllium. | 1C002.b |

▼**M24**

| A2. Werkstoffbearbeitung | | |
|---|---|---|
| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
| II.A2.001 | Vibrationsprüfsysteme, Ausrüstung und Bestandteile hierfür, soweit nicht in Nummer 2B116 erfasst:<br>a. Vibrationsprüfsysteme mit Rückkopplungs- oder Closed-Loop-Technik mit integrierter digitaler Steuerung, geeignet für Vibrationsbeanspruchungen des Prüflings mit einer Beschleunigung größer/gleich 0,1 g rms zwischen 0,1 Hz und 2 kHz und bei Übertragungskräften größer/gleich 50 kN, gemessen am ‚Prüftisch';<br>b. digitale Steuerungen in Verbindung mit besonders für Vibrationsprüfung entwickelter ‚Software', mit einer Echtzeit-Bandbreite größer/gleich 5 kHz und konstruiert zum Einsatz in den in Unternummer a erfassten Systemen;<br>c. Schwingerreger (Shaker units) mit oder ohne zugehörige Verstärker, geeignet für Übertragungskräfte von größer/ gleich 50 kN, gemessen am ‚Prüftisch', und geeignet für die in Unternummer a erfassten Systemen;<br>d. Prüflingshaltevorrichtungen und Elektronikeinheiten, konstruiert, um mehrere Schwingerreger zu einem Schwingerregersystem, das Übertragungskräfte größer/gleich 50 kN, gemessen am ‚Prüftisch', erzeugen kann, zusammenzufassen, und geeignet für die in Unternummer a erfassten Systemen.<br>Technische Anmerkung:<br>Ein „Prüftisch" ist ein flacher Tisch oder eine flache Oberfläche ohne Aufnahmen oder Halterungen. | 2B116 |
| II.A2.002 | Werkzeugmaschinen und Bestandteile und Steuerungen für Werkzeugmaschinen wie folgt:<br>a. Werkzeugmaschinen für Schleifbearbeitung mit einer Positioniergenauigkeit mit „allen verfügbaren Kompensationen" von kleiner (besser)/ gleich 15 µm nach ISO 230/2 (1988) (1) oder entsprechenden nationalen Normen entlang einer Linearachse;<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Werkzeugmaschinen für Schleifbearbeitung, erfasst in den Unternummern 2B201b und 2B001c.<br>b. Bestandteile und Steuerungen, besonders konstruiert für Werkzeugmaschinen, erfasst in Nummer 2B001 oder 2B201 oder in Unternummer a. | 2B201.b<br>2B001.c |
| II.A2.003 | Auswuchtmaschinen und zugehörige Ausrüstung, wie folgt:<br>a. Auswuchtmaschinen, konstruiert oder geändert für zahnmedizinische oder andere medizinische Ausrüstung, mit allen folgenden Eigenschaften:<br>1. nicht geeignet zum Auswuchten von Rotoren/Baugruppen mit einer Masse größer als 3 kg;<br>2. geeignet zum Auswuchten von Rotoren/Baugruppen bei Drehzahlen größer als 12 500 U/min;<br>3. geeignet zur Korrektur von Unwuchten in zwei oder mehr Ebenen und | 2B119 |

▼M24

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | 4. geeignet zum Auswuchten bis zu einer spezifischen Restunwucht von 0,2 g mm/kg der Rotormasse;<br>b. Messgeräte (indicator heads), konstruiert oder geändert für den Einsatz in Maschinen, erfasst in Unternummer a.<br>Technische Anmerkung:<br>Indicator heads werden auch als balancing instrumentation bezeichnet. | |
| II.A2.004 | Fernlenk-Manipulatoren, die für ferngesteuerte Tätigkeiten bei radiochemischen Trennprozessen oder in Heißen Zellen eingesetzt werden können, soweit nicht in Nummer 2B225 erfasst, mit einer der folgenden Eigenschaften:<br>a. Eignung zur Durchdringung der Wand einer Heißen Zelle mit einer Dicke größer/gleich 0,3 m (Durch-die-Wand-Modifikation) oder<br>b. Eignung zur Überbrückung der Wand einer Heißen Zelle mit einer Dicke größer/gleich 0,3 m (Über-die-Wand-Modifikation). | 2B225 |
| II.A2.006 | Öfen, geeignet für Betriebstemperaturen größer als 400 °C, wie folgt:<br>a. Oxydationsöfen<br>b. Mit kontrollierter Atmosphäre betriebene Wärmebehandlungsöfen<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Tunnelöfen mit Rollenbahn oder Wagen, Tunnelöfen mit Förderband, Durchschuböfen oder Herdwagenöfen, die für die Herstellung von Glas, Tischgeschirr aus Keramik oder Strukturkeramik konstruiert wurden. | 2B226<br>2B227 |
| II.A2.007 | „Druckmessgeräte“, soweit nicht in 2B230 erfasst, geeignet zum Messen von Absolutdrücken im Bereich von 0 bis 200 kPa, mit den zwei folgenden Eigenschaften:<br>a. Drucksensoren, hergestellt aus oder geschützt durch „Gegen Korrosion durch Uranhexafluorid ($UF_6$)-resistente Werkstoffe“ und<br>b. mit einer der folgenden Eigenschaften:<br>1. Messbereich kleiner als 200 kPa und „Messgenauigkeit“ kleiner (besser) als ± 1 % vom Skalenendwert oder<br>2. Messbereich größer/gleich 200 kPa und „Messgenauigkeit“ kleiner (besser) als 2 kPa. | 2B230 |
| II.A2.008 | Flüssig-flüssig Kontakt-Ausrüstung (Mischer-Abscheider, Pulsationskolonnen und Zentrifugalextraktoren) und Flüssigkeitsverteiler, Dampfverteiler oder Flüssigkeitssammler, konstruiert für solche Ausrüstung, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus den folgenden Werkstoffen bestehen:<br>ANMERKUNG: SIEHE AUCH II.A2.014<br>1. Rostfreier Stahl.<br>Anmerkung: Für rostfreien Stahl mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom siehe Nummer II.A2.014.a. | 2B350.e |
| II.A2.009 | Industrielle Geräte und Bestandteile, soweit nicht in Unternummer 2B350d erfasst, wie folgt: | 2B350.d |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | ANMERKUNG: SIEHE AUCH II.A2.015<br>Wärmetauscher oder Kondensatoren mit einer Wärmeaustauschfläche größer als 0,05 $m^2$ und kleiner als 30 $m^2$ sowie für solche Wärmetauscher oder Kondensatoren konstruierte Rohre, Platten, Coils oder Blöcke, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus den folgenden Werkstoffen bestehen:<br>1. Rostfreier Stahl.<br>Anmerkung 1: Für rostfreien Stahl mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom siehe Nummer II.A2.015.a.<br>Anmerkung 2: Diese Nummer erfasst nicht Fahrzeugkühler.<br>Technische Anmerkung:<br>Die für Dichtungen und Verschlüsse und weitere Verschlussfunktionen verwendeten Materialien bestimmen nicht den Kontrollstatus des Wärmetauschers. | |
| II.A2.010 | Pumpen mit Mehrfachdichtung und dichtungslose Pumpen, soweit nicht in Unternummer 2B350i erfasst, geeignet für korrodierende Flüssigkeiten, mit einer vom Hersteller angegebenen maximalen Förderleistung größer als 0,6 $m^3/h$ oder Vakuumpumpen mit einer vom Hersteller angegebenen maximalen Förderleistung größer als 5 $m^3/h$ (jeweils unter Standard-Bedingungen von 273 K (0 °C) und 101,3 kPa) sowie für solche Pumpen konstruierte Pumpengehäuse, vorgeformte Gehäuseauskleidungen, Laufräder, Rotoren oder Strahlpumpendüsen, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus den folgenden Materialien bestehen:<br>ANMERKUNG: SIEHE AUCH II.A2.016<br>1. Rostfreier Stahl.<br>Anmerkung: Für rostfreien Stahl mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom siehe Nummer II.A2.016.a.<br>Technische Anmerkung:<br>Die für Dichtungen und Verschlüsse und weitere Verschlussfunktionen verwendeten Materialien bestimmen nicht den Kontrollstatus der Pumpe. | 2B350.i |
| II.A2.011 | Zentrifugalseparatoren, geeignet zur kontinuierlichen Trennung ohne Aerosolfreisetzung und hergestellt aus einem der folgenden Werkstoffe:<br>1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom;<br>2. Fluorpolymeren;<br>3. Glas oder Email;<br>4. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel;<br>5. Tantal oder Tantallegierungen; | 2B352.c |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | 6. Titan oder Titanlegierungen; oder<br>7. Zirkonium oder Zirkoniumlegierungen.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Zentrifugalseparatoren, erfasst in Unternummer 2B352c. | |
| II.A2.012 | Filter aus gesintertem Metall, aus Nickel oder Nickellegierungen mit 40 Gew.-% Nickel oder mehr.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Filter, erfasst in Unternummer 2B352d. | 2B352.d |
| II.A2.013 | Drück- und Fließdrückmaschinen, soweit nicht in Nummer 2B009, 2B109 oder 2B209 erfasst, mit einer Supportkraft größer als 60 kN und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.<br>Technische Anmerkung:<br>Im Sinne von Nummer II.A2.013 werden Maschinen mit kombinierter Drück- und Fließdrückfunktion als Fließdrückmaschinen betrachtet. | — |
| II.A2.014 | Flüssig-flüssig Kontakt-Ausrüstung (Mischer-Abscheider, Pulsationskolonnen und Zentrifugalextraktoren) und Flüssigkeitsverteiler, Dampfverteiler oder Flüssigkeitssammler, konstruiert für solche Ausrüstung, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:<br>ANMERKUNG: SIEHE AUCH II.A2.008.<br>a. hergestellt aus einem der folgenden Materialien:<br>1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom;<br>2. Fluorpolymeren;<br>3. Glas oder Email;<br>4. Grafit oder ‚Carbon-Grafit';<br>5. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel;<br>6. Tantal oder Tantallegierungen;<br>7. Titan oder Titanlegierungen; oder<br>8. Zirkonium oder Zirkoniumlegierungen; oder<br>b. aus Edelstahl und einem oder mehreren in II.A2.014.a erfassten Materialien.<br>Technische Anmerkung:<br>‚Carbon-Grafit' besteht aus amorphem Kohlenstoff und Grafit, wobei der Grafitgehalt 8 Gew.-% oder mehr beträgt. | 2B350.e |
| II.A2.015 | Industrielle Geräte und Bestandteile, soweit nicht in Unternummer 2B350d erfasst, wie folgt:<br>ANMERKUNG: SIEHE AUCH II.A2.009.<br>Wärmetauscher oder Kondensatoren mit einer Wärmeaustauschfläche größer als 0,05 $m^2$ und kleiner als 30 $m^2$ sowie für solche Wärmetauscher oder Kondensatoren konstruierte Rohre, Platten, Coils oder Blöcke, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen: | 2B350.d |

▼M24

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | a. hergestellt aus einem der folgenden Materialien:<br>1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom;<br>2. Fluorpolymeren;<br>3. Glas oder Email;<br>4. Grafit oder ‚Carbon-Grafit';<br>5. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel;<br>6. Tantal oder Tantallegierungen;<br>7. Titan oder Titanlegierungen;<br>8. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen;<br>9. Siliziumkarbid; oder<br>10. Titankarbid; oder<br>b. aus Edelstahl und einem oder mehreren in II.A2.015.a erfassten Materialien.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Fahrzeugkühler.<br>Technische Anmerkung:<br>Die für Dichtungen und Verschlüsse und weitere Verschlussfunktionen verwendeten Materialien bestimmen nicht den Kontrollstatus des Wärmetauschers. | |
| II.A2.016 | Pumpen mit Mehrfachdichtung und dichtungslose Pumpen, soweit nicht in Unternummer 2B350i erfasst, geeignet für korrodierende Flüssigkeiten, mit einer vom Hersteller angegebenen maximalen Förderleistung größer als 0,6 $m^3$/h oder Vakuumpumpen mit einer vom Hersteller angegebenen maximalen Förderleistung größer als 5 $m^3$/h (jeweils unter Standard-Bedingungen von 273 K (0 °C) und 101,3 kPa) sowie für solche Pumpen konstruierte Pumpengehäuse, vorgeformte Gehäuseauskleidungen, Laufräder, Rotoren oder Strahlpumpendüsen, bei denen die medienberührenden Flächen ganz aus einem der folgenden Materialien bestehen:<br>ANMERKUNG: SIEHE AUCH II.A2.010.<br>a. hergestellt aus einem der folgenden Materialien:<br>1. Legierungen mit mehr als 25 Gew.-% Nickel und 20 Gew.-% Chrom;<br>2. Keramik;<br>3. Ferrosiliziumguss;<br>4. Fluorpolymeren;<br>5. Glas oder Email;<br>6. Grafit oder ‚Carbon-Grafit';<br>7. Nickel oder Nickel-Legierungen mit mehr als 40 Gew.-% Nickel;<br>8. Tantal oder Tantallegierungen;<br>9. Titan oder Titanlegierungen;<br>10. Zirkonium oder Zirkonium-Legierungen; | 2B350.i |

▼M24

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | 11. Niob (Columbium) oder Niob-‚Legierungen'; oder<br>12. Aluminiumlegierungen; oder<br>b. aus Edelstahl und einem oder mehreren in II.A2.016.a. erfassten Materialien.<br>Technische Anmerkung:<br>Die für Dichtungen und Verschlüsse und weitere Verschlussfunktionen verwendeten Materialien bestimmen nicht den Kontrollstatus der Pumpe. | |
| II.A2.017 | Funkenerodiermaschinen (EDM) zum Entfernen oder Schneiden von Metallen, Keramiken oder „Verbundwerkstoffen", wie folgt, und besondere konstruierte Ramm-, Senk- oder Drahtelektroden hierfür:<br>a) Funkenerodiermaschinen mit Ramm- oder Senkelektroden;<br>b) Funkenerodiermaschinen mit Drahtelektroden.<br>Anmerkung: Funkenerodiermaschinen werden auch als Drahterodiermaschinen bezeichnet. | 2B001.d |
| II.A2.018 | Rechnergesteuerte oder „numerisch gesteuerte" Koordinatenmessmaschinen (CMM) mit einer dreidimensionalen (volumetrischen) Längenmessabweichung (MPPE) an einem Punkt innerhalb des Arbeitsbereiches der Maschine (d. h. innerhalb der Achslängen) kleiner (besser)/gleich (3 + L/1 000) µm (L ist die Messlänge in mm), geprüft nach ISO 10360-2 (2001), und hierfür konstruierte Messsonden. | 2B006.a<br>2B206.a |
| II.A2.019 | Rechnergesteuerte oder „rechnergestützte" Elektronenstrahlschweißmaschinen, und besonders konstruierte Bauteile hierfür. | 2B001.e.1.b |
| II.A2.020 | Rechnergesteuerte oder „rechnergestützte" Laserschweiß- und Laserschneidmaschinen, und besonders konstruierte Bauteile hierfür. | 2B001.e.1.c |
| II.A2.021 | Rechnergesteuerte oder „rechnergestützte" Plasmaschneidmaschinen und besonders konstruierte Bauteile hierfür. | 2B001.e.1 |
| II.A2.022 | Vibrationsprüfgeräte besonders konstruiert für Rotoren oder rotierende Ausrüstungen und Maschinen, geeignet zum Messen von Frequenzen zwischen 600 und 2 000 Hz. | 2B116 |
| II.A2.023 | Flüssigringvakuumpumpen, und besonders konstruierte Bauteile hierfür. | 2B231<br>2B350.i |
| II.A2.024 | Drehschiebervakuumpumpen, und besonders konstruierte Bauteile hierfür.<br>Anmerkung 1: II.A2.024 erfasst nicht Drehschiebervakuumpumpen, die für andere spezifische Ausrüstungen besonders konstruiert sind. | 2B231<br>2B235.i<br>0B002.f |

▼M24

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | Anmerkung 2: Die Erfassung von Drehschiebervakuumpumpen, besonders entwickelt für andere Geräte, richtet sich nach der Erfassung der anderen Geräte. | |
| II.A2.025 | Luftfilter, wie folgt, mit einem Durchmesser von mehr als 1 000 mm:<br>a) HEPA-Filter (High Efficiency Particulate Air filters);<br>b) ULPA-Filter (Ultra Low Penetration Air filters).<br>Anmerkung: Die Nummer II.A2.025 erfasst nicht für medizinische Ausrüstung besonders konstruierte Luftfilter. | 2B352.d |

A3. Allgemeine Elektronik

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A3.001 | Hochspannungs-Gleichstromversorgungsgeräte mit beiden folgenden Eigenschaften:<br>a. Erzeugung von 10 kV oder mehr im Dauerbetrieb über einen Zeitraum von acht Stunden mit einer Ausgangsleistung größer/gleich 5 kW, auch mit sweeping, und<br>b. Strom- oder Spannungsregelung besser als 0,1 % über einen Zeitraum von vier Stunden.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Stromversorgungsgeräte, erfasst in Unternummer 0B001j5 und Nummer 3A227. | 3A227 |
| II.A3.002 | Massenspektrometer, soweit nicht in Nummer 3A233 oder Unternummer 0B002g erfasst, für die Messung von Ionen einer Atommasse größer/gleich 200 amu (atomic mass units) mit einer Auflösung besser als 2 amu bei 200 amu oder größer, und Ionenquellen hierfür wie folgt:<br>a. induktiv gekoppelte Plasma-Massenspektrometer (ICP/MS);<br>b. Glühentladungs-Massenspektrometer (GDMS);<br>c. Thermoionisations-Massenspektrometer (TIMS);<br>d. Elektronenstoß-Massenspektrometer mit einer Quellenkammer, hergestellt aus ‚Uranhexafluorid ($UF_6$)-resistenten Werkstoffen', damit ausgekleidet oder plattiert;<br>e. Molekularstrahl-Massenspektrometer mit einer der folgenden Eigenschaften:<br>1. mit einer Quellenkammer, hergestellt aus rostfreiem Stahl oder Molybdän, damit ausgekleidet oder plattiert, und mit einer Kühlfalle, die auf 193 K (– 80 °C) oder weniger kühlen kann; oder<br>2. mit einer Quellenkammer, hergestellt aus ‚$UF_6$-resistenten Werkstoffen', damit ausgekleidet oder plattiert;<br>f. Massenspektrometer, ausgestattet mit einer Mikrofluorierungs-Ionenquelle, konstruiert für Aktinide oder Aktinidenfluoride. | 3A233 |

▼M24

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A3.003 | Spektrometer oder Diffraktometer, konstruiert für den indikativen Test oder die quantitative Analyse der Elementzusammensetzung von Metallen oder Legierungen ohne chemisches Aufschließen des Materials. | — |
| II.A3.004 | Frequenzumwandler oder Generatoren sowie drehzahlveränderliche elektrische Antriebe, die nicht nach Nummer 0B001 oder 3A225 verboten sind, mit allen folgenden Eigenschaften sowie besonders konstruierte Bestandteile und entworfene Software hierfür:<br>a. Mehrphasenausgang mit einer Leistung größer/gleich 10 W;<br>b. Betriebsfrequenz von 600 Hz oder mehr; und<br>c. Frequenzstabilisierung besser (kleiner) als 0,2 %.<br>Technische Anmerkung:<br>Frequenzumwandler werden auch als Konverter oder Inverter bezeichnet.<br>Anmerkungen:<br>1. Nummer II.A3.004 erfasst nicht Frequenzumwandler, die mit Kommunikationsprotokollen oder Schnittstellen für spezifische Industriemaschinen (wie Werkzeugmaschinen, Spinnmaschinen, Leiterplattenmaschinen) ausgestattet sind, so dass die Frequenzumwandler bei Erfüllung der oben genannten Leistungsmerkmale nicht zu anderen Zwecken verwendet werden können.<br>2. Nummer II.A3.004 erfasst nicht für Fahrzeuge besonders konstruierte Frequenzumwandler mit einer zwischen Frequenzumwandler und Fahrzeug-Kontrolleinheit gegenseitig kommunizierten Kontrollsequenz. | 3A225<br>0B001.b.13 |

A6. Sensoren und Laser

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A6.001 | Stäbe aus Yttrium-Aluminium-Granat (YAG) | — |
| II.A6.002 | Optische Ausrüstung und Bestandteile, soweit nicht in Nummer 6A002 oder Unternummer 6A004b erfasst, wie folgt:<br>Infrarotoptiken im Wellenlängenbereich größer/gleich 9 000 nm und kleiner/gleich 17 000 nm und Bestandteile hierfür, einschließlich Bestandteilen aus Cadmiumtellurid (CdTe). | 6A002<br>6A004.b |
| II.A6.003 | Wellenfrontkorrektursysteme für die Verwendung mit einem Laserstrahl mit einem Durchmesser größer als 4 mm und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, einschließlich Steuersysteme und Phasenfront-Erkennungssysteme und ‚verformbare Spiegel' einschließlich bimorphen Spiegeln.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Spiegel, erfasst in den Unternummern 6A004a, 6A005e und 6A005f. | 6A003 |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A6.004 | Argonionen-„Laser“ mit einer mittleren Ausgangsleistung größer/gleich 5 W.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Argonionen-‚Laser‘, erfasst in Unternummer 0B001g5, Nummer 6A005 und Unternummer 6A205a. | 6A005.a.6<br>6A205.a |
| II.A6.005 | Halbleiter-„Laser“ und Bestandteile hierfür wie folgt:<br>a. einzelne Halbleiter-„Laser“ mit einer jeweiligen Ausgangsleistung größer als 200 mW, in Mengen größer als 100;<br>b. Halbleiter-„Laser“-Arrays mit einer Ausgangsleistung größer als 20 W.<br>Anmerkungen:<br>1. Halbleiter-„Laser“ werden gewöhnlich als „Laser“-Dioden bezeichnet.<br>2. Diese Nummer erfasst nicht „Laser“, erfasst in den Unternummern 0B001g5, 0B001h6 und 6A005.<br>3. Diese Nummer erfasst nicht „Laser“-Dioden mit einer Wellenlänge im Bereich 1 200 nm — 2 000 nm. | 6A005.b |
| II.A6.006 | Abstimmbare Halbleiter-„Laser“ und abstimmbare Halbleiter-„Laser“-Arrays mit einer Wellenlänge größer/gleich 9 µm und kleiner/gleich 17 µm sowie Stacks aus Halbleiter-„Lasern“, die wenigstens ein abstimmbares Halbleiter-„Laser“-Array mit einer solchen Wellenlänge enthalten.<br>Anmerkungen:<br>1. Halbleiter-„Laser“ werden gewöhnlich als „Laser“-Dioden bezeichnet.<br>2. Diese Nummer erfasst nicht Halbleiter-„Laser“, erfasst in den Unternummern 0B001h6 und 6A005b. | 6A005.b |
| II.A6.007 | „Abstimmbare“ Festkörper-„Laser“ und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:<br>a. Titan-Saphir-Laser,<br>b. Alexandrit-Laser.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Titan-Saphir- und Alexandrit-Laser, erfasst in den Unternummern 0B001g5, 0B001h6 und 6A005c1. | 6A005.c.1 |
| II.A6.008 | Neodym-dotierte (andere als Glas-)„Laser“ mit einer Ausgangswellenlänge größer als 1 000 nm und kleiner/gleich 1 100 nm und einer Ausgangsenergie je Puls größer als 10 J.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht Neodym-dotierte (andere als Glas-),Laser‘, erfasst in Unternummer 6A005c2b. | 6A005.c.2 |
| II.A6.009 | Akustooptische Bestandteile wie folgt:<br>a. Aufnahmeröhren und Halbleiter-Bildsensoren, die eine Bildwiederholungsfrequenz größer/gleich 1 kHz erlauben;<br>b. die Bildwiederholungsfrequenz bestimmendes Zubehör;<br>c. Pockels-Zellen. | 6A203.b.4.c |

▼M24

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A6.010 | Strahlungsfeste Kameras oder Linsen hierfür, soweit nicht in Unternummer 6A203c erfasst, besonders konstruiert oder ausgelegt als unempfindlich gegen Strahlungsbelastungen größer als $50 \times 10^3$ Gy (Silizium) ($5 \times 10^6$ Rad (Silizium)) ohne betriebsbedingten Qualitätsverlust.<br>Technische Anmerkung:<br>Der Ausdruck Gy (Silizium) bezieht sich auf die in Joule pro Kilogramm ausgedrückte Energie, die von einer ionisierender Strahlung ausgesetzten Probe von nicht abgeschirmtem Silizium absorbiert wird. | 6A203.c |
| II.A6.011 | Abstimmbare, gepulste Farbstoff-(Dye-)Laserverstärker und -Oszillatoren mit allen folgenden Eigenschaften:<br>1. einer Betriebswellenlänge größer/gleich 300 nm und kleiner/gleich 800 nm;<br>2. einer mittleren Ausgangsleistung größer als 10 W und kleiner/gleich 30 W;<br>3. Pulsfrequenz größer als 1 kHz; und<br>4. einer Pulsdauer kleiner als 100 ns.<br>Anmerkungen:<br>1. Diese Nummer erfasst nicht Single-Mode-Oszillatoren.<br>2. Diese Nummer erfasst nicht abstimmbare, gepulste Farbstoff-(Dye-)Laserverstärker und -Oszillatoren, erfasst in den Unternummern 6A205c und 0B001g5 sowie in Nummer 6A005. | 6A205.c |
| II.A6.012 | gepulste $CO_2$-„Laser“ mit allen folgenden Eigenschaften:<br>1. einer Betriebswellenlänge größer/gleich 9 000 nm und kleiner/gleich 11 000 nm;<br>2. Pulsfrequenz größer als 250 Hz;<br>3. einer mittleren Ausgangsleistung größer als 100 W und kleiner/gleich 500 W; und<br>4. einer Pulsdauer kleiner als 200 ns.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht gepulste $CO_2$-Laserverstärker und -Oszillatoren, erfasst in den Unternummern 6A205d, 0B001h6 und 6A005d. | 6A205.d |
| II.A6.013 | Kupferdampf-‚Laser‘ mit allen folgenden Eigenschaften:<br>1. Ausgangswellenlänge zwischen 500 nm und 600 nm; und<br>2. einer mittleren Ausgangsleistung größer/gleich 15 W. | 6A005.b |
| II.A6.014 | Gepulste CO-‚Laser‘ mit allen folgenden Eigenschaften:<br>1. Ausgangswellenlänge zwischen 5 000 nm und 6 000 nm;<br>2. Pulsfrequenz größer als 250 Hz;<br>3. mittlere Ausgangsleistung größer als 100 W; und<br>4. Pulsdauer kleiner als 200 ns.<br>Anmerkung: Diese Nummer erfasst nicht industrielle Hochleistungs-CO-Laser (typischerweise 1-5 kW) für Anwendungen wie Schneiden und Schweißen, da es sich bei solchen Lasern um Dauerstrich-Laser oder um Laser handelt, deren Pulsdauer größer ist als 200 ns. | |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A6.015 | ‚Vakuum-Druckmesser' mit elektrischem Antrieb und eine Messgenauigkeit von 5 % oder weniger (besser).<br>‚Vakuum-Druckmesser' umfasst Pirani-Sensoren, Penning-Sensoren und Kapazitätsmanometer. | 0B001.b |
| II.A6.016 | Mikroskope und zugehörige Ausrüstungen und Detektoren, wie folgt:<br>a) Rasterelektronenmikroskope;<br>b) Raster-Augur-Mikroskope;<br>c) Durchstrahlungs-Elektronenmikroskope;<br>d) Atomkraftmikroskope;<br>e) Rasterkraftmikroskope;<br>f) Ausrüstung und Detektoren, besonders konstruiert zur Verwendung mit den in II.A6.013 a bis e erfassten Mikroskopen, für den Einsatz in der Werkstoffanalyse unter Verwendung folgender Techniken:<br>1. Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS);<br>2. energiedispersive Röntgenspektroskopie (EDX, EDS); oder<br>3. Elektronenspektroskopie für die chemische Analyse (ESCA). | 6B |

A7. Navigation und Luftfahrtelektronik

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A7.001 | Trägheitsnavigationssysteme und besonders konstruierte Bestandteile hierfür wie folgt:<br>I. Trägheitsnavigationssysteme, die für den Einsatz in „zivilen Luftfahrzeugen" von einer Zivilluftfahrtbehörde in einem Mitgliedstaat des Wassenaar-Arrangements zugelassen sind, und besonders konstruierte Bestandteile wie folgt:<br>a. Trägheitsnavigationssysteme (INS) (kardanisch oder strapdown) und Trägheitsgeräte, konstruiert für Lageregelung, Lenkung oder Steuerung von „Luftfahrzeugen", (Über- oder Unterwasser-) Schiffen, Land- oder ‚Raumfahrzeugen', mit einer der folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:<br>1. Navigationsfehler (trägheitsfrei) kleiner (besser)/gleich 0,8 nautische Meilen/h ‚Circular Error Probable' (CEP) nach normaler Ausrichtung; oder<br>2. spezifiziert zum Betrieb bei linearen Beschleunigungswerten größer als 10 g;<br>b. Hybride Trägheitsnavigationssysteme mit einem integrierten weltweiten Satelliten-Navigationssystem (GNSS) oder „Datenbankgestützten Navigationssystem" („DBRN") zur Lageregelung, Lenkung oder Steuerung, nach normaler Ausrichtung, mit einer Positionsgenauigkeit des INS, nach Ausfall des GNSS oder des „DBRN" von bis zu vier Minuten Dauer, von kleiner (besser) als 10 m ‚Circular Error Probable' (CEP); | 7A003<br>7A103 |

▼**M24**

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| | c. Trägheitsgeräte für Azimut, Kurs oder Nordweisung mit einer der folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:<br><br>1. konstruiert für eine Azimut-, Kurs- oder Nordweisungsgenauigkeit kleiner (besser)/gleich 6 Bogenminuten (rms) bei 45 Grad geografischer Breite; oder<br><br>2. konstruiert für Nicht-Betriebs-Schockwerte (non-operating shock level) von größer/gleich 900 g über eine Zeitdauer von größer/gleich 1 ms.<br><br>Anmerkung: Die in den Unternummern I.a und I.b genannten Parameter müssen unter einer der folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden:<br><br>1. Zufallsverteilte Vibration (input random vibration) mit einer Gesamtstärke von 7,7 g rms in der ersten halben Stunde und einer Gesamttestzeit von 1,5 Stunden in allen drei Achsen mit folgenden Schwingungseigenschaften:<br><br>a. spektrale Leistungsdichte (power spectral density, PSD) von 0,04 $g^2$/Hz im Frequenzbereich 15 Hz bis 1 000 Hz; und<br><br>b. spektrale Leistungsdichte von 0,04 $g^2$/Hz bei 1 000 Hz auf 0,01 $g^2$/Hz bei 2 000 Hz abfallend;<br><br>2. Roll- und Gierrate größer/gleich + 2,62 rad/s (150°/s); oder<br><br>3. nationale Prüfbedingungen äquivalent den in den Unternummern 1 und 2 beschriebenen Bedingungen.<br><br>Technische Anmerkungen:<br><br>1. I.b bezieht sich auf Systeme, in denen ein INS und andere unabhängige Hilfsnavigationseinrichtungen in eine Einheit integriert sind, um eine Leistungssteigerung zu erreichen.<br><br>2. ‚Circular Error Probable' (CEP) bezeichnet innerhalb einer kreisförmigen Normalverteilung den Radius des Kreises, der 50 % der einzelnen durchgeführten Messungen enthält, oder den Radius des Kreises, in dem eine 50 %-Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins besteht.<br><br>II. Theodolitensysteme mit eingebauten Trägheitsgeräten, die besonders konstruiert sind für zivile Überwachungszwecke und konstruiert für eine Azimut-, Kurs- oder Nordweisungsgenauigkeit kleiner (besser)/gleich 6 Bogenminuten (rms) bei 45 Grad geografischer Breite, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.<br><br>III. Trägheitsgeräte oder sonstige Geräte, die in Nummer 7A001 oder 7A101 erfasste Beschleunigungsmesser enthalten, sofern diese Beschleunigungsmesser für Arbeiten an Bohrlöchern bestimmt und als MWD-(Measurement While Drilling-)Sensoren zur Messung während des Bohrvorgangs besonders konstruiert sind. | |
| II.A7.002 | Beschleunigungsmesser mit piezoelektrischem Keramikmesswandler, mit einer Empfindlichkeit von 1 000 mV/g oder besser (höher) | 7A001 |

▼**M24**

A9. Luftfahrt, Raumfahrt und Antriebe

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.A9.001 | Sprengbolzen. | — |
| II.A9.002 | ‚Kraftmessdosen', geeignet zum Messen der Schubkraft von Raketenmotoren, mit einer Messkapazität von mehr als 30 kN.<br>Technische Anmerkung:<br>‚Kraftmessdosen' bezeichnet Geräte und Wandler zum Messen von Spann- und Kompressionskraft.<br>Anmerkung: Nummer II.A9.002 erfasst nicht Ausrüstung, Geräte oder Wandler, besonders konstruiert zum Wiegen von Fahrzeugen, z. B. Brückenwaagen. | 9B117 |
| II.A9.003 | Gasturbinen zur Stromerzeugung, Bauteile und zugehörige Ausrüstung wie folgt:<br>a) Gasturbinen besonders konstruiert zur Stromerzeugung, mit einer Leistung von mehr als 200 MW;<br>b) Schaufeln, Statoren, Brennkammern und Einspritzdüsen, besonders konstruiert für von Nummer II.A9.003.a erfasste Gasturbinen zur Stromerzeugung;<br>c) Ausrüstung besonders konstruiert für die „Entwicklung" und „Herstellung" von von Nummer II.A9.003.a erfassten Gasturbinen zur Stromerzeugung. | 9A001<br>9A002<br>9A003<br>9B001<br>9B003<br>9B004 |

II.B. TECHNOLOGIE

| Nr. | Beschreibung | Referenznummer in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 428/2009 |
|---|---|---|
| II.B.001 | Technologie, die für die Entwicklung, Herstellung oder Verwendung der in Abschnitt II.A (Güter) aufgeführten Güter erforderlich ist.<br>Technische Anmerkung:<br>Der Ausdruck „Technologien" bezeichnet auch Software. | — |

▼M24

*ANHANG III*

**Liste gemäß Artikel 4a — Güter, einschließlich Software und Technologien, die in der Liste des Trägertechnologie-Kontrollregimes erfasst sind**

Dieser Anhang umfasst die folgenden Güter und Technologien, die in der Liste des Trägertechnologie-Kontrollregimes aufgeführt sind, im Sinne der dortigen Definitionen. Die einleitenden Bemerkungen (Abschnitt 1) sind als Hilfe für die Deutung der genauen Spezifikationen der aufgeführten Güter zu betrachten; sie stellen das in Artikel 4 verhängte Verbot der Ausfuhr dieser Güter nach Iran nicht in Frage.

**INHALT**


1. **EINLEITUNG**

a) Güter der Kategorie I und der Kategorie II

b) Trade-off (Austausch) von „Reichweite“ gegen „Nutzlast“

c) Allgemeine Technologie-Anmerkung

d) Allgemeine Software-Anmerkung

e) Chemical Abstracts Service-Nummern (CAS-Nummern)

2. **BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

„Genauigkeit“

„Wissenschaftliche Grundlagenforschung“

„Entwicklung“

„Allgemein zugänglich“

„Mikroschaltkreis“

„Mikroprogramme“

„Nutzlast“

— Ballistische Raketen

— Trägerraketen

— Erkundungsraketen

— Marschflugkörper

— Sonstige UAV

„Herstellung“

„Herstellungsausrüstung“

„Herstellungsanlagen“

„Programme“

„Strahlungsbeständig“

„Reichweite“

„Software“

„Technologie“

„Technische Unterstützung“

„Technische Unterlagen“

„Verwendung“

3. **TERMINOLOGIE**

„Besonders konstruiert“

„konstruiert oder geändert“

„Geeignet für“, „geeignet zu“, „verwendbar als“, „in der Lage zu“, „fähig zu“, „für“ und sonstige Angaben zur Bezeichnung der Zweckeignung (usable in, usable for, usable as, capable of)

„Geändert“

**KATEGORIE I — POSITION 1**

VOLLSTÄNDIGE TRÄGERSYSTEME

1.A.1. Vollständige Raketensysteme (≥ 300 km „Reichweite“ & ≥ 500 kg „Nutzlast“)

1.A.2. Vollständige unbemannte Luftfahrzeugsysteme (UAVs) (≥ 300 km „Reichweite“ & ≥ 500 kg „Nutzlast“)

1.B.1. „Herstellungsanlagen“

1.C. Kein Eintrag.

1.D.1. „Software“

1.D.2. „Software“

1.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE I — POSITION 2**

VOLLSTÄNDIGE SUBSYSTEME, GEEIGNET FÜR VOLLSTÄNDIGE TRÄGERSYSTEME

2.A.1. „Vollständige Subsysteme“

2.B.1. „Herstellungsanlagen“

2.B.2. „Herstellungsausrüstung“

2.C. Kein Eintrag.

2.D.1. „Software“

2.D.2. „Software“

2.D.3. „Software“

2.D.4. „Software“

▼M24

2.D.5. „Software“

2.D.6. „Software“

2.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 3**

ANTRIEBSBESTANDTEILE UND -AUSRÜSTUNG

3.A.1. Turbojet- und Turbofan-Triebwerke

3.A.2. Staustrahltriebwerke/Staustrahltriebwerke mit Überschallverbrennung/Pulsostrahltriebwerke/Triebwerke mit Kombinationsantrieb

3.A.3. Raketenmotorgehäuse, „Isolierung“sbestandteile und Düsen

3.A.4. Stufungsmechanismen, Trennmechanismen und Stufenverbindungen

3.A.5. Regelungssysteme für Flüssig-, Suspensions- und Geltreibstoffe (einschließlich Oxidatoren)

3.A.6. Hybridraketenmotoren

3.A.7. Kugellager für Radialbelastungen

3.A.8. Flüssigtreibstofftanks

3.A.9. Turboprop-Antriebssysteme

3.A.10. Brennkammern

3.B.1. „Herstellungsanlagen“

3.B.2. „Herstellungsausrüstung“

3.B.3. Fließdrückmaschinen

3.C.1. „Innenbeschichtung“, geeignet für Raketenmotorgehäuse

3.C.2. „Isolierungsmaterial“ in loser Form, geeignet für Raketenmotorgehäuse

3.D.1. „Software“

3.D.2. „Software“

3.D.3. „Software“

3.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 4**

TREIBSTOFFE, CHEMIKALIEN UND TREIBSTOFFHERSTELLUNG

4.A. Kein Eintrag.

4.B.1. „Herstellungsausrüstung“

4.B.2. „Herstellungsausrüstung“

4.B.3.a. Chargenmischer

b. Durchlaufmischer

c. Strahlmühlen

d. „Herstellungsausrüstung“ für Metallpulver

4.C.1. Gemischte und gemischte geänderte zweibasige Treibstoffe

4.C.2. Brennstoffe

a. Hydrazin

b. Hydrazinderivate

c. kugelförmiges Aluminiumpulver

d. Zirkonium, Beryllium, Magnesium und Legierungen

e. Bor und Borlegierungen

f. Materialien hoher Energiedichte

4.C.3. Perchlorate, Chlorate oder Chromate

4.C.4.a. Oxidationsmittel — Flüssigtreibstoffraketentriebwerke

b. Oxidationsmittel — Feststoffraketenmotoren

4.C.5. Polymere

4.C.6. Andere Additive und Agenzien

a. Bindemittel

b Aushärtungsreaktionskatalysatoren

c. Abbrandmoderatoren

d. Ester und Plastifiziermittel

e. Stabilisatoren

4.D.1. „Software“

4.E.1. „Technologie“

▼M24

**KATEGORIE II — POSITION 5**

(Reserviert für künftige Verwendung)

**KATEGORIE II — POSITION 6**

HERSTELLUNG VON STRUKTUR-VERBUND-WERKSTOFFEN, PYROLYTISCHE BESCHICHTUNG UND VERDICHTUNG SOWIE STRUKTUR-WERKSTOFFE

6.A.1. Verbundwerkstoff-Strukturen, Laminate und Erzeugnisse daraus

6.A.2. Resaturierte, pyrolysierte Komponenten

6.B.1.a. Faserwickelmaschinen oder Faserlegemaschinen

b. Bandlegemaschinen

c. Mehrfachgerichtete und mehrdimensionale Web- oder Interlacing-Maschinen

d. Ausrüstung, konstruiert oder geändert für die Herstellung von faser- oder fadenförmigen Materialien

e. Ausrüstung, konstruiert oder geändert zur speziellen Faseroberflächenbehandlung

6.B.2. Düsen

6.B.3. Isostatische Pressen

6.B.4. Öfen zur chemischen Beschichtung aus der Gasphase

6.B.5. Ausrüstung und Prozesssteuerungen für den Verdichtungs- und Pyrolyseprozess

6.C.1. Harzimprägnierte Faser-Prepregs und metallbeschichtete Faser-Preforms

6.C.2. Resaturierte, pyrolysierte Werkstoffe und Materialien

6.C.3. Feinkörnige Grafite

6.C.4. Pyrolytische oder faserverstärkte Grafite

6.C.5. Keramische Verbundwerkstoffe für Flugkörper-Radome

6.C.6. Siliziumkarbid-Materialien

6.C.7. Wolfram, Molybdän und Legierungen

6.C.8. Martensitaushärtender Stahl

6.C.9. Titanstabilisierter Duplexstahl

6.D.1. „Software“

6.D.2. „Software“

6.E.1. „Technologie“

6.E.2. „Technische Unterlagen“

6.E.3. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 7**

(Reserviert für künftige Verwendung)

**KATEGORIE II — POSITION 8**

(Reserviert für künftige Verwendung)

**KATEGORIE II — POSITION 9**

INSTRUMENTIERUNG, NAVIGATIONSAUSRÜSTUNG UND PEILGERÄTE

9.A.1. Integrierte Fluginstrumentensysteme

9.A.2. Astro-Kreiselkompasse

9.A.3. Lineare Beschleunigungsmesser

9.A.4. Jede Art von Kreiseln

9.A.5. Beschleunigungsmesser oder Kreisel

9.A.6. Trägheits- oder sonstige Geräte

9.A.7. „Integrierte Navigationssysteme“

9.A.8. Dreiachsige Magnet-Kurs-Sensoren

9.B.1. „Herstellungsausrüstung“ und andere Prüf-, Kalibrier- oder Justiereinrichtungen

9.B.2.a. Auswuchtmaschinen

b. Messgeräte

c. Bewegungssimulatoren/Drehtische

d. Positioniertische

e. Zentrifugen

▼**M24**

9.C. Kein Eintrag.

9.D.1. „Software“

9.D.2. „Software“ für Integration

9.D.3. „Software“ für Integration

9.D.4. „Software“ für Integration

9.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 10**

FLUGSTEUERUNG

10.A.1. Hydraulische, mechanische, optronische oder elektromechanische Flugsteuerungssysteme

10.A.2. Ausrüstung zur Fluglageregelung

10.A.3. Flugsteuerungsservoventile

10.B.1. Prüf-, Kalibrier- und Justiereinrichtungen

10.C. Kein Eintrag.

10.D.1. „Software“

10.E.1. Entwurfs„technologie“ für die Integration von Flugzeugrumpf, Antriebssystem und Auftriebsteuerflächen

10.E.2. Entwurfs„technologie“ für die Integration von Flugsteuerungs-, Lenk- und Antriebsdaten in ein Flug-Managementsystem

10.E.3. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 11**

LUFTFAHRTELEKTRONIK

11.A.1. Radarsysteme und Laserradarsysteme einschließlich Höhenmesser

11.A.2. Passive Sensoren

11.A.3. Empfangseinrichtungen für GNSS, z. B. GPS, GLONASS oder Galileo

11.A.4. Elektronische Baugruppen und Bestandteile

11.A.5. Elektrische Versorgungs- und Zwischenanschlussstücke

11.B. Kein Eintrag.

11.C. Kein Eintrag.

11.D.1. „Software“

11.D.2. „Software“

11.E.1. Entwurfs„technologie“

11.E.2. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 12**

STARTAUSRÜSTUNG

12.A.1. Geräte und Vorrichtungen

12.A.2. Fahrzeuge

12.A.3. Schwerkraftmesser (Gravimeter) oder Schwerkraftgradientenmesser

12.A.4. Fernmess- und Fernsteuerungsausrüstung, einschließlich Bodenausrüstung

12.A.5. Präzisionsbahnverfolgungssysteme

a. Verfolgungssysteme

b. Vermessungsradare (range instrumentation radars)

12.A.6. Thermalbatterien

12.B. Kein Eintrag.

12.C. Kein Eintrag.

12.D.1. „Software“

12.D.2. „Software“

12.D.3. „Software“

12.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 13**

RECHNER

13.A.1. Analog- oder Digitalrechner oder digitale Differenzialanalysatoren

13.B. Kein Eintrag.

13.C. Kein Eintrag.

13.D. Kein Eintrag.

13.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 14**

ANALOG-DIGITAL-WANDLER

14.A.1. Analog-Digital-Wandler

14.B. Kein Eintrag.

14.C. Kein Eintrag.

▼**M24**

14.D. Kein Eintrag.

14.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 15**

TESTEINRICHTUNGEN UND -AUSRÜSTUNG

15.A. Kein Eintrag.

15.B.1. Vibrationsprüfausrüstung

a. Vibrationsprüfsysteme

b. Digitale Steuerungen

c. Schwingerreger

d. Prüflingshaltevorrichtungen und Elektronikeinheiten

15.B.2. Testanlagen für Aerodynamik

15.B.3. Prüfstände

15.B.4. Umweltprüfkammern

15.B.5. Beschleuniger

15.C. Kein Eintrag.

15.D.1. „Software“

15.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 16**

MODELLBILDUNG, SIMULATION UND INTEGRATIONSPLANUNG

16.A.1. (kombiniert analog/digitale) Hybridrechner

16.B. Kein Eintrag.

16.C. Kein Eintrag.

16.D.1. „Software“

16.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 17**

STEALTH

17.A.1. Geräte zur Verminderung von Messgrößen

17.B.1. Besonders zur Bestimmung von Radarrückstrahlquerschnitten konstruierte Messsysteme

17.C.1. Werkstoffe und Materialien zur Verminderung von Messgrößen

17.D.1. „Software“

17.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 18**

SCHUTZ GEGEN ATOMARE DETONATIONSWIRKUNGEN

18.A.1. „Strahlungsbeständige“ „Mikroschaltkreise“

18.A.2. „Detektoren“

18.A.3. Radome

18.B. Kein Eintrag.

18.C. Kein Eintrag.

18.D. Kein Eintrag.

18.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 19**

ANDERE VOLLSTÄNDIGE TRÄGERSYSTEME

19.A.1. Vollständige Raketensysteme (≥ 300 km Reichweite)

19.A.2. Vollständige unbemannte Luftfahrzeugsysteme (≥ 300 km Reichweite)

19.A.3. Vollständige unbemannte Luftfahrzeugsysteme

19.B.1. „Herstellungsanlagen“

19.C. Kein Eintrag.

19.D.1. „Software“

19.E.1. „Technologie“

**KATEGORIE II — POSITION 20**

ANDERE VOLLSTÄNDIGE SUBSYSTEME

20.A.1.a. Einzelne Raketenstufen

b. Feststoffraketenmotoren, Hybridraketenmotoren oder Flüssigtreibstoffraketentriebwerke

20.B.1. „Herstellungsanlagen“

20.B.2. „Herstellungsausrüstung“

20.C. Kein Eintrag.

20.D.1 „Software“

20.D.2. „Software“

20.E.1. „Technologie“

**IN DIESEM ANHANG VERWENDETE EINHEITEN, KONSTANTEN UND ABKÜRZUNGEN**

**UMRECHNUNGSTABELLE**

**VEREINBARUNG**

▼M24

## EINLEITUNG, BEGRIFFSBESTIMMUNGEN, TERMINOLOGIE

1. **EINLEITUNG**

a) Dieser Anhang beinhaltet zwei Kategorien von Gütern; letzterer Begriff umfasst Ausrüstung, Material, „Software“ und „Technologie“. Die Güter der Kategorie I, die alle im Anhang Positionen 1 und 2 aufgeführt sind, sind die höchst sensiblen Güter. Ist ein Gut der Kategorie 1 Bestandteil eines Systems, gilt dieses System ebenfalls als zur Kategorie 1 gehörend, außer wenn das eingebaute Gut nicht getrennt, entfernt oder vervielfältigt werden kann. Die Güter der Kategorie II sind diejenigen im Anhang aufgeführten Güter, die nicht als zur Kategorie I gehörend bezeichnet sind.

b) Bei der Überprüfung der vorgeschlagenen Zwecke für die Weitergabe der in den Positionen 1 und 19 beschriebenen vollständigen Raketensysteme und unbemannten Flugkörpersysteme und der/des im technischen Anhang aufgeführten Ausrüstung, Materialien, „Software“ oder „Technologie“ zur potenziellen Verwendung in derartigen Systemen wird die Regierung der Möglichkeit zum Trade-off (Austausch) von „Reichweite“ gegen „Nutzlast“ Rechnung tragen.

c) **Allgemeine Technologie Anmerkung**

Die Weitergabe von „Technologie“, die direkt mit einem der von diesem Anhang erfassten Güter in Verbindung steht, wird gemäß den Bestimmungen in jeder einzelnen Position in dem nach dem nationalen Recht zulässigen Maße kontrolliert. Mit der Ausfuhrgenehmigung für jedes erfasste Gut wird auch die Ausfuhr der „Technologie“, die das unbedingt erforderliche Minimum für Aufbau, Betrieb, Wartung (Überprüfung) und Reparatur des Gutes darstellt, an denselben Endverwender genehmigt.

*Anmerkung:*

*Die Beschränkungen gelten weder für „allgemein zugängliche“ Technologie noch für „wissenschaftliche Grundlagenforschung“.*

d) **ALLGEMEINE SOFTWARE-ANMERKUNG**

Vom Anhang nicht erfasst wird Software, die

1. frei erhältlich ist und

   a. im Einzelhandel ohne Einschränkungen mittels einer der folgenden Geschäftspraktiken verkauft wird:

      1. Barverkauf;

      2. Versandverkauf; oder

      3. Verkauf über elektronische Medien; oder

      4. Telefonverkauf; und

   b. dazu konstruiert ist, vom Benutzer ohne umfangreiche Unterstützung durch den Anbieter installiert zu werden; oder

2. „allgemein zugänglich“ ist.

*Anmerkung:*

*Die Allgemeine Software-Anmerkung gilt nur für horizontale Software, die für den Massenmarkt bestimmt ist.*

e) **Chemical Abstracts Service-Nummern (CAS-Nummern):**

Chemikalien sind in einigen Fällen mit ihrer Bezeichnung Namen und CAS-Nummer (CAS = Chemical Abstract Service) aufgeführt.

Bei Chemikalien mit der gleichen Strukturformel (einschließlich Hydrate) erfolgt die Erfassung ohne Rücksicht auf die Bezeichnung oder die CAS-Nummer. Die CAS-Nummern sind angegeben, damit unabhängig

▼**M24**

von der Nomenklatur festgestellt werden kann, ob eine bestimmte Chemikalie oder Mischung erfasst ist. CAS-Nummern können nicht als einziges Identifikationskriterium verwendet werden, da verschiedene Formen einer erfassten Chemikalie verschiedene CAS-Nummern haben und auch Mischungen, die eine erfasste Chemikalie enthalten, verschiedene CAS-Nummern haben können.

2. **BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

Für die Zwecke dieses Anhangs gelten folgende Begriffsbestimmungen:

„Genauigkeit“ (accuracy)

Die maximale positive oder negative Abweichung eines angezeigten Wertes von einem anerkannten Richtmaß oder dem wahren Wert; sie wird gewöhnlich als Ungenauigkeit gemessen.

„Wissenschaftliche Grundlagenforschung“ (Basic scientific research)

Experimentelle oder theoretische Arbeiten hauptsächlich zur Erlangung von neuen Erkenntnissen über grundlegende Prinzipien von Phänomenen oder Tatsachen, die nicht in erster Linie auf ein spezifisches praktisches Ziel oder einen spezifischen praktischen Zweck gerichtet sind.

„Entwicklung“ (development)

schließt alle Stufen vor der „Serienfertigung“ ein, z.B.:

— Konstruktion,

— Forschung,

— Analyse,

— Konzepte,

— Zusammenbau und Test von Prototypen,

— Pilotserienpläne,

— Konstruktionsdaten,

— Verfahren zur Umsetzung der Konstruktionsdaten ins Produkt,

— Konfigurationsplanung,

— Integrationsplanung,

— Layout.

„Allgemein zugänglich“ (In the public domain)

Bezieht sich auf „Software“ oder „Technologie“, die ohne Beschränkung ihrer weiteren Verbreitung erhältlich ist. (Copyright-Beschränkungen heben die allgemeine Zugänglichkeit der „Software“ oder „Technologie“ nicht auf.)

„Mikroschaltkreis“ (Microcircuit)

Ein Gerät, in dem eine Anzahl passiver und/oder aktiver Elemente als auf oder innerhalb einer durchgehenden Struktur untrennbar verbunden betrachtet werden, um die Funktion eines Schaltkreises zu erfüllen.

„Mikroprogramme“ (Microprogrammes)

Eine in einem speziellen Speicherbereich dauerhaft gespeicherte Folge von elementaren Befehlen, deren Ausführung durch das Einbringen in das Referenzbefehlsregister eingeleitet wird.

„Nutzlast“ (Payload)

Die Gesamtmasse, die von einem speziellen Raketensystem oder unbemannten Flugkörpersystem (UAV), das nicht für den Weiterflug bestimmt ist, befördert und ins Ziel gebracht werden kann.

*Anmerkung:*

*Die in die „Nutzlast“ aufzunehmenden einzelnen Ausrüstungsgegenstände, Subsysteme oder Bestandteile hängen von der Art und der Konfiguration des zu prüfenden Flugkörpers ab.*

▼**M24**

*Technische Anmerkungen:*

1. *Ballistische Raketen*

   a. *Die „Nutzlast“ für Systeme mit sich abtrennenden Wiedereintrittsfahrzeugen (RV) umfasst:*

      1. *Die RV einschließlich*

         a. *der eigens dafür bestimmten Kursführungs-, Navigations- und Kontrollausrüstung;*

         b. *der eigens dafür bestimmten Ausrüstung für Täuschungsmaßnahmen:*

      2. *Munition aller Art (z.B. Explosivstoffe oder Nichtexplosivstoffe);*

      3. *Trägerstrukturen und Einsatzmechanismen für die Munition (z.B. Hardware zur Befestigung oder Trennung des RV vom Bus bzw. Nach-Start-Fahrzeug), die entfernt werden können, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

      4. *Sicherungs-, Entsicherungs-, Zündungs-, oder Feuermechanismen und -einrichtungen;*

      5. *sonstige Ausrüstung für Gegenmaßnahmen (z.B. Täuschungs-, Stör- oder Düppel-Auswurfsysteme), die sich vom RV-Bus bzw. -Nach-Start-Fahrzeug lösen;*

      6. *Der Bus bzw. das Nach-Start-Fahrzeug oder das Lageregelungs-/Geschwindigkeitssteuerungsmodul, die keine für den Ablauf der übrigen Phasen wesentlichen Systeme/Subsysteme enthalten.*

   b. *Die „Nutzlast“ für Systeme mit sich nicht-abtrennenden Wiedereintrittsfahrzeugen (RV) umfasst:*

      1. *Munition aller Art (z.B. Explosivstoffe oder Nichtexplosivstoffe);*

      2. *Trägerstrukturen und Einsatzmechanismen für die Munition, die entfernt werden können, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

      3. *Sicherungs-, Entsicherungs-, Zündungs-, oder Feuermechanismen und -einrichtungen;*

      4. *sonstige Ausrüstung für Gegenmaßnahmen (z.B. Täuschungs-, Stör- oder Düppel-Auswurfsysteme), die entfernt werden kann, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen.*

2. *Trägerraketen*

   *Die „Nutzlast“ umfasst:*

   a. *(einen oder mehrere) Raumflugkörper, einschließlich Satelliten;*

   b. *Adapter zur Befestigung von Raumflugkörpern an Trägerraketen, gegebenenfalls einschließlich Apogäums-/Perigäumsmotoren oder ähnlicher Steuer- und Trennsysteme.*

3. *Erkundungsraketen*

   *Die „Nutzlast“ umfasst:*

   a. *die für eine Mission erforderliche Ausrüstung wie Geräte zur Sammlung, Aufzeichnung oder Übermittlung der missionsspezifischen Daten;*

   b. *Bergungsausrüstung (z.B. Fallschirme), die entfernt werden kann, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen.*

4. *Marschflugkörper*

   *Die „Nutzlast“ umfasst:*

   a. *Munition aller Art (z.B. Explosivstoffe oder Nichtexplosivstoffe);*

▼**M24**

b. *Trägerstrukturen und Einsatzmechanismen für die Munition, die entfernt werden können, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

c. *Sicherungs-, Entsicherungs-, Zündungs-, oder Feuermechanismen und -einrichtungen;*

d. *Jegliche sonstige Ausrüstung für Täuschungsmaßnahmen (z.B. Täuschungs-, Stör- oder Düppel-Auswurfsysteme), die entfernt werden kann, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

e. *Ausrüstung zur Veränderung der Signatur, die entfernt werden kann, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen.*

5. *Sonstige UAV*

*Die „Nutzlast" umfasst:*

a. *Munition aller Art (z.B. Explosivstoffe oder Nichtexplosivstoffe);*

b. *Sicherungs-, Entsicherungs-, Zündungs-, oder Feuermechanismen und -einrichtungen;*

c. *Jegliche sonstige Ausrüstung für Täuschungsmaßnahmen (z.B. Täuschungs-, Stör- oder Düppel-Auswurfsysteme), die entfernt werden kann, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

d. *Ausrüstung zur Veränderung der Signatur, die entfernt werden kann, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

e. *die für eine Mission erforderliche Ausrüstung wie Geräte zur Sammlung, Aufzeichnung oder Übermittlung der missionsspezifischen Daten und unterstützende Strukturen, die entfernt werden können, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

f. *Bergungsausrüstung (z.B. Fallschirme), die entfernt werden kann, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen;*

g. *Trägerstrukturen und Einsatzmechanismen für die Munition, die entfernt werden können, ohne die strukturelle Integrität des Flugkörpers zu beeinträchtigen.*

„Herstellung" (production)

schließt alle Fabrikationsstufen ein, z.B.

— Fertigungsvorbereitung,

— Fertigung,

— Integration,

— Zusammenbau (Montage),

— Kontrolle,

— Prüfung (Test),

— Qualitätssicherung.

„Herstellungsausrüstung" (production equipment)

bezeichnet Werkzeuge, Schablonen, werkzeugführende Vorrichtungen, Dorne, Gussformen, Gesenke, Spann- und Ausrichtungsvorrichtungen, Prüfeinrichtungen sowie andere Einrichtungen und Bestandteile hierfür, besonders konstruiert oder geändert für die „Entwicklung" oder für eine oder mehrere Phasen der „Herstellung".

„Herstellungsanlagen" (production facilities)

bezeichnet „Herstellungsausrüstung" und besonders konstruierte „Software" hierfür, eingebaut in Anlagen für die „Entwicklung" oder für eine oder mehrere Phasen der „Herstellung".

▼**M24**

„Programme“ (Programmes)

Eine Folge von Befehlen zur Ausführung eines Prozesses in einer Form oder umsetzbar in eine Form, die von einem elektronischen Rechner ausführbar ist.

„Strahlungsbeständig“ (radiation hardened)

bedeutet, dass der Bestandteil oder die Ausrüstung dafür konstruiert oder ausgelegt ist, Strahlungsniveaus mit einer Gesamtstrahlungsdosis von $5 \times 10^5$ rads (Si) oder mehr zu widerstehen.

„Reichweite“ (Range)

Die maximale Entfernung, die ein spezielles Raketensystem oder ein unbemanntes Flugsystem (UAV) im stabilen Flugmodus, gemessen durch Projektion seiner Flugbahn über die Erdoberfläche, zurücklegen kann.

*Technische Anmerkungen:*

1. *Bei der Bestimmung der Reichweite wird die auf den Konstruktionsmerkmalen des vollbetankten Systems beruhende Höchstleistung berücksichtigt.*

2. *Die „Reichweite“ von Raketen- und UAV-Systemen wird unabhängig von äußeren Faktoren wie operativen Einschränkungen, durch Telemetrie, Datenverbindungen oder andere äußere Zwänge bedingten Beschränkungen bestimmt.*

3. *Bei Raketensystemen wird die „Reichweite“ mittels der Flugbahn mit maximaler „Reichweite“ bestimmt, wobei von der ICAO-Standardatmosphäre mit Null-Wind ausgegangen wird.*

4. *Bei UAV-Systemen wird die „Reichweite“ für die Entfernung des Hinflugs unter Verwendung des treibstoffeffizientesten Flugprofils (z.B. Kreuzgeschwindigkeit und Höhe) bestimmt, wobei von der ICAO-Standardatmosphäre mit Null-Wind ausgegangen wird.*

„Software“ (software)

Eine Sammlung eines oder mehrerer „Programme“ oder „Mikroprogramme“, die auf einem beliebigen greifbaren (Ausdrucks-)Medium fixiert sind.

„Technologie“ (technology)

Spezifisches technisches Wissen, das für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ eines Produkts nötig ist. Das technische Wissen kann in Form von „technischen Unterlagen“ oder „technischer Unterstützung“ vorliegen.

„Technische Unterstützung“ (technical assistance)

Kann verschiedenartig sein, z.B.

— Unterweisung,

— Vermittlung von Fertigkeiten,

— Schulung,

— Arbeitshilfe,

— Beratungsdienste.

„Technische Unterlagen“ (technical data)

Können verschiedenartig sein, z.B.

— Blaupausen,

— Pläne,

— Diagramme,

— Modelle,

— Formeln,

▼**M24**

— Konstruktionspläne und -spezifikationen

— Beschreibungen und Anweisungen, in Schriftform oder auf anderen Medien aufgezeichnet, wie

— Magnetplatten,

— Bänder,

— Lesespeicher.

„Verwendung“ (use)

bedeutet

— Betrieb,

— Aufbau (einschließlich Vor-Ort-Aufbau);

— Wartung (Test),

— Reparatur,

— Überholung,

— Wiederaufbereitung.

3. **TERMINOLOGIE**

Die folgenden Ausdrücke im Text sind gemäß den nachstehenden Erläuterungen zu verstehen:

a) „Besonders konstruiert“ (specially designed) beschreibt Ausrüstung, Teile, Bestandteile, Werkstoffe und Materialien oder „Software“, die als Ergebnis von „Entwicklung“ einzigartige Eigenschaften haben, die sie für bestimmte vorbestimmte Zwecke auszeichnen. Beispielsweise gilt ein Ausrüstungsteil nur als für die Verwendung in einer Rakete „besonders konstruiert“, wenn es keine andere Funktion oder Verwendung hat. Ebenso gilt eine Herstellungsausrüstung nur als für die Herstellung eines bestimmten Bestandteils „besonders konstruiert“, wenn mit ihr keine anderen Arten von Bestandteilen hergestellt werden können.

b) „Konstruiert oder geändert“ (designed or modified) beschreibt Ausrüstung, Teile oder Bestandteile, die als Ergebnis von „Entwicklung“ oder Änderung spezifische Eigenschaften haben, mit denen sie für eine bestimmte Anwendung geeignet sind. „Konstruierte oder geänderte“ Ausrüstung, Teile, Bestandteile oder „Software“ können für andere Anwendungen verwendet werden. Beispielsweise kann eine für eine Rakete konstruierte titanbeschichtete Pumpe mit anderen korrodierenden Flüssigkeiten als Treibstoffen verwendet werden.

c) „Geeignet für“, „geeignet zu“, „verwendbar als“, „in der Lage zu“, „fähig zu“, „für“ und sonstige Angaben zur Bezeichnung der Zweckeignung (usable in, usable for, usable as, capable of) beschreiben Ausrüstung, Teile, Bestandteile, Werkstoffe und Materialien oder „Software“, die sich für einen bestimmten Zweck eignen. Die Ausrüstung, die Teile, die Bestandteile oder die „Software“ müssen nicht für den besonderen Zweck konfiguriert, geändert oder spezifiziert worden sein. Beispielsweise wäre jeder Speicherschaltkreis mit militärischen Spezifikationen „geeignet für“ den Betrieb in einem Lenksystem.

d) „Geändert“ (modified) im Zusammenhang mit „Software“ beschreibt „Software“, die absichtlich so verändert wurde, dass sie Eigenschaften hat, die sie für bestimmte Zwecke oder Anwendungen geeignet machen. Durch ihre Eigenschaften kann sie auch für andere Zwecke oder Anwendungen als die, für die sie „geändert“ wurde, geeignet sein.

▼M24

**KATEGORIE I; POSITION 1**

**KATEGORIE I**

POSITION 1 VOLLSTÄNDIGE TRÄGERSYSTEME

1.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

1.A.1. Vollständige Raketensysteme (einschließlich ballistischer Flugkörpersysteme, Trägerraketen für „Raumfahrzeuge“ und Höhenforschungsraketen), die eine „Nutzlast“ von mindestens 500 kg über eine „Reichweite“ von mindestens 300 km verbringen können.

1.A.2. Vollständige unbemannte Luftfahrzeugsysteme (einschließlich Marschflugkörpersystemen, Zieldrohnen und Aufklärungsdrohnen), die eine „Nutzlast“ von mindestens 500 kg über eine „Reichweite“ von mindestens 300 km verbringen können.

1.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

1.B.1. „Herstellungsanlagen“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von Position 1.A. erfassten Systeme.

1.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

1.D. SOFTWARE

1.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 1.B. erfassten „Herstellungsanlagen“.

1.D.2. „Software“, die das Zusammenwirken von mehr als einem Subsystem koordiniert, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ in von Position 1.A. erfassten Systemen.

1.E. TECHNOLOGIE

1.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung oder „Software“, erfasst von Position 1.A., 1.B. oder 1.D.

▼M24

**KATEGORIE I; POSITION 2**

POSITION 2 VOLLSTÄNDIGE SUBSYSTEME, GEEIGNET FÜR VOLLSTÄNDIGE TRÄGERSYSTEME

2.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

2.A.1. Vollständige Subsysteme, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme, wie folgt:

a. Einzelne Raketenstufen, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme;

b. Wiedereintrittsfahrzeuge und dafür konstruierte oder geänderte Ausrüstung, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme, ausgenommen solche für Nicht-Waffen-Nutzlast gemäß der Anmerkung am Ende von Position 2.A.1., wie folgt:

1. Hitzeschilde und Bestandteile hierfür, hergestellt aus Keramik oder wärmeableitendem Material;

2. Kühlkörper und Bestandteile hierfür, hergestellt aus leichtem Material mit hoher Wärmekapazität;

3. elektronische Ausrüstung, besonders konstruiert für Wiedereintrittsfahrzeuge;

c. Raketenantriebssubsysteme, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme, wie folgt:

1. Feststoffraketenmotoren oder Hybridraketenmotoren mit einem Gesamtimpuls größer/gleich $1{,}1 \times 10^6$ Ns;

2. Flüssigtreibstoffraketentriebwerke, integriert oder konstruiert oder geändert zur Integration in ein Flüssigtreibstoffantriebssystem mit einem Gesamtimpuls größer/gleich $1{,}1 \times 10^6$ Ns;

*Anmerkung:*

*Flüssigkeitsapogäumstriebwerke oder Triebwerke zur Positionssteuerung gemäß Position 2.A.1.c.2., konstruiert oder geändert für die Verwendung auf Satelliten, können als Kategorie II behandelt werden, falls die Ausfuhr des Subsystems unter der Auflage einer Endverwendungserklärung und von Mengenbeschränkungen, die für die obengenannte ausgenommene Endverwendung angemessen sind, erfolgt, wenn ihr Schub im Vakuum 1 kN nicht übersteigt.*

d. „Steuerungssysteme“, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme, mit einer erreichbaren Systemgenauigkeit kleiner/gleich 3,33 % der „Reichweite“ (z. B. ein „CEP-Wert“ kleiner/gleich 10 km bei einer Reichweite von 300 km), ausgenommen „Steuerungssysteme“ für Flugkörper mit einer „Reichweite“ unter 300 km oder bemannte Luftfahrzeuge gemäß der Anmerkung am Ende von Position 2.A.1.;

*Technische Anmerkungen:*

1. *Ein „Steuerungssystem“ integriert das Mess- und Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Position und Geschwindigkeit (d. h. zur Navigation) eines Flugkörpers mit dem Verfahren, das für die Berechnung und Übertragung von Kommandos zu den Flugsteuerungssystemen des Flugkörpers eingesetzt wird, um die Flugbahn zu korrigieren.*

▼**M24**

2. *„CEP“ (Circle of Equal Probability) ist ein Maß für die Genauigkeit, definiert als der Radius des bei einer spezifischen Entfernung auf das Ziel zentrierten Kreises, innerhalb dessen die Nutzlasten in 50 % der Fälle auftreffen.*

e. Schubvektorsteuerungs-Subsysteme, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme, ausgenommen gemäß der Anmerkung am Ende von Position 2.A.1. Schubvektorsteuerungs-Subsysteme, die für Raketensysteme konstruiert worden sind, die nicht die „Reichweite“/„Nutzlast“-Kapazität von Position 1.A. erfasster Systeme überschreiten;

*Technische Anmerkung:*

*Zu Position 2.A.1.e. gehören die folgenden Verfahren zur Schubvektorsteuerung:*

a. *flexible Düse;*

b. *Flüssig- oder Sekundärgaseinspritzung;*

c. *bewegliches Triebwerk oder bewegliche Düse;*

d. *Ablenkung des Abgasstroms (Strahlschaufeln oder Sonden);*

e. *Verwendung von Schubklappen.*

f. Sicherungs-, Entsicherungs-, Zünd- und Feuermechanismen für Waffen oder Sprengköpfe, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme, ausgenommen gemäß der Anmerkung am Ende von Position 2.A.1. für andere als die von Position 1.A. erfassten Systeme konstruierte Mechanismen.

*Anmerkung:*

*Die obengenannten Ausnahmen in den Positionen 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. und 2.A.1.f. können als Kategorie II behandelt werden, falls die Ausfuhr des Subsystems unter der Auflage einer Endverwendungserklärung und von Mengenbeschränkungen, die für die obengenannte ausgenommene Endverwendung angemessen sind, erfolgt.*

2.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

2.B.1. „Herstellungsanlagen“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von Position 2.A. erfassten Subsysteme.

2.B.2. „Herstellungsausrüstung“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von Position 2.A. erfassten Subsysteme.

2.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

2.D. SOFTWARE

2.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 2.B.1. erfassten „Herstellungsanlagen“.

2.D.2. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 2.A.1.c. erfassten Raketenmotoren oder -triebwerke.

2.D.3. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 2.A.1.d. erfassten „Steuerungssysteme“.

▼**M24**

*Anmerkung:*

*Zu Position 2.D.3. gehört „Software“, besonders konstruiert oder geändert zur Steigerung der Leistung von „Steuerungssystemen“, um die in Position 2.A.1.d. benannte Genauigkeit zu erreichen oder zu übertreffen.*

2.D.4. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 2.A.1.b.3 erfassten Subsysteme oder Ausrüstung.

2.D.5. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 2.A.1.e. erfassten Systeme.

2.D.6. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 2.A.1.f. erfassten Systeme.

*Anmerkung:*

*Vorbehaltlich einer Endverwendungserklärung, die der obengenannten ausgenommenen Endverwendung entspricht, kann „Software“ gemäß Position 2.D.2. — 2.D.6. wie folgt als Kategorie II behandelt werden:*

1. *unter Position 2.D.2., falls besonders konstruiert oder geändert für Flüssigkeitsapogäumstriebwerke oder Triebwerke zur Positionssteuerung, konstruiert oder geändert für Satellitenanwendungen, gemäß Position 2.A.1.c.2.;*

2. *unter Position 2.D.3., falls für Flugkörper mit einer „Reichweite“ unter 300 km oder bemannte Luftfahrzeuge konstruiert;*

3. *unter Position 2.D.4., falls besonders für Wiedereintrittsfahrzeuge für Nicht-Waffen-Nutzlast konstruiert oder geändert;*

4. *unter Position 2.D.5., falls für Raketensysteme, die nicht die „Reichweite“/„Nutzlast“-Kapazität von Position 1.A erfasster Systeme überschreiten, konstruiert;*

5. *unter Position 2.D.6., falls für andere als die von Position 1.A. erfassten Systeme konstruiert.*

2.E. TECHNOLOGIE

2.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung oder „Software“, die von Position 2.A., 2.B. oder 2.D. erfasst ist.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 3**

**KATEGORIE II**

POSITION 3 ANTRIEBSBESTANDTEILE UND -AUSRÜSTUNG

3.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

3.A.1. Turbojet- und Turbofan-Triebwerke wie folgt:

a. Triebwerke mit den beiden folgenden Eigenschaften:

1. „Maximalschub“ größer als 400 N (erreicht in nicht eingebautem Zustand), außer zivil zugelassene Triebwerke mit einem „Maximalschub“ größer als 8,89 kN (erreicht in nicht eingebautem Zustand); und

2. spezifischer Treibstoffverbrauch kleiner/gleich 0,15 kg $N^{-1}$ $h^{-1}$ (bei maximaler Dauerleistung auf Meereshöhe in ICAO-Standardatmosphäre);

*Technische Anmerkung:*

*In Position 3.A.1.a.1 ist der „Maximalschub“ der vom Hersteller für den Triebwerkstyp im nicht eingebauten Zustand angegebene Maximalschub. Bei ziviler Musterzulassung wird der Schub kleiner/gleich dem vom Hersteller für den Triebwerkstyp angegebenen Maximalschub sein.*

b. für die von Position 1.A. oder 19.A.2 erfassten Systeme konstruierte oder geänderte Triebwerke, unabhängig vom Schub oder spezifischem Kraftstoffverbrauch.

*Anmerkung:*

*Von Position 3.A.1. erfasste Triebwerke dürfen als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs oder in angemessenen Mengen, um als Ersatzteile für ein bemanntes Luftfahrzeug zu dienen, ausgeführt werden.*

3.A.2. Staustrahltriebwerke/Staustrahltriebwerke mit Überschallverbrennung/Pulsostrahltriebwerke/„Triebwerke mit Kombinationsantrieb“, einschließlich Vorrichtungen zur Verbrennungsregelung, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür, die in den von Position 1.A. oder 19.A.2 erfassten Systemen verwendet werden können.

*Technische Anmerkung:*

*„Triebwerke mit Kombinationsantrieb“ gemäß Position 3.A.2. sind Triebwerke, die zwei oder mehr Antriebsarten der folgenden Triebwerkstypen verwenden: Gasturbinentriebwerke (Turbojet-, Turboprop-, Turbofan- und Wellenleistungstriebwerk), Staustrahltriebwerk, Staustrahltriebwerk mit Überschallverbrennung, Pulsostrahltriebwerk, Detonationspulsostrahltriebwerk, Raketenmotoren (Flüssig-/Feststofftreibstoff und Hybride).*

3.A.3. Raketenmotorgehäuse und deren „Isolierung“sbestandteile und Düsen, geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A.1. erfassten Systeme.

*Technische Anmerkung:*

*Die für die Bestandteile eines Raketenmotors (d. h. Gehäuse, Düseneinlass, Gehäusedeckel) gedachte „Isolierung“ gemäß Position 3.A.3. schließt Bestandteile aus gehärtetem oder halbgehärtetem Gummiverbundmaterial ein, die aus Platten bestehen, die isolierendes oder feuerfestes Material enthalten. Es kann auch zur Spannungsentlastung eingebracht sein.*

▼**M24**

*Anmerkung:*

*Für „Isolierungsmaterial“ in loser Form oder in Form von Platten siehe Position 3.C.2.*

3.A.4. Stufungsmechanismen, Trennmechanismen und Stufenverbindungen, geeignet für die von Position 1.A. erfassten Systeme.

*Anmerkung:*

*Siehe auch Position 11.A.5.*

3.A.5. Regelungssysteme für Flüssig-, Suspensions- und Geltreibstoffe (einschließlich Oxidatoren), konstruiert oder geändert für den Betrieb in Vibrationsumgebungen größer als 10 g rms zwischen 20 Hz und 2 kHz, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür, geeignet für die von Position 1.A. erfassten Systeme.

*Anmerkungen:*

1. *Position 3.A.5. erfasst nur folgende Servoventile, Pumpen* ***und Gasturbinen****:*

   a. *Servoventile, konstruiert für einen Durchfluss größer/gleich 24 l/min bei einem absoluten Druck größer/gleich 7 MPa und einer Stellzeit kleiner als 100 ms.*

   b. *Pumpen für Flüssigtreibstoff mit einer Drehzahl größer/gleich 8 000 U/min* ***im Maximalbetrieb*** *oder einem Pumpendruck größer/gleich 7 MPa.*

   c. ***Gasturbinen für Flüssigtreibstoff-Turbopumpen mit einer Drehzahl größer/gleich 8 000 U/min im Maximalbetrieb.***

2. *Die von Position 3.A.5. erfassten Systeme und Bestandteile dürfen als Teile eines Satelliten ausgeführt werden.*

3.A.6. Besonders konstruierte Bestandteile für von Position 2.A.1.c.1. und 20.A.1.b.1 erfasste Hybridraketenmotoren.

3.A.7. Kugellager für Radialbelastungen mit Toleranzwerten gemäß ISO 492 Toleranzklasse 2 (oder ANSI/ABMA Std 20 mit der Toleranzklasse ABEC-9 oder gleichwertigen nationalen Standards) oder besser und mit allen folgenden Kenndaten:

a. Durchmesser der Bohrung zwischen 12 und 50 mm;

b. äußerer Durchmesser zwischen 25 und 100 mm; und

c. Maß für die Breite zwischen 10 und 20 mm.

3.A.8. Flüssigtreibstofftanks, besonders konstruiert für von Position 4.C. erfasste Treibstoffe oder andere Flüssigtreibstoffe, die in den von Position 1.A.1. erfassten Systemen verwendet werden.

3.A.9. „Turboprop-Antriebssysteme“, speziell konstruiert für die von Position 1.A.2. oder 19.A.2 erfassten Systeme, und speziell konstruierte Bestandteile hierfür, mit einer Maximalleistung größer als 10 kW (in nicht eingebautem Zustand auf Meereshöhe in ICAO-Standardatmosphäre erreicht), ausgenommen zivil zugelassene Triebwerke.

▼**M24**

*Technische Anmerkung:*

*„Turboprop-Antriebssysteme“ im Sinne der Position 3.A.9. umfasst alle folgenden Systeme:*

a. *Wellenleistungstriebwerk; und*

b. *Antriebssystem zur Leistungsübertragung an einen Propeller.*

3.A.10. Brennkammern **und Düsen** für Flüssigkeitsraketentriebwerke, geeignet für die von **Position 2.A.1.c.2.** oder **20.A.1.b.2.** erfassten **Subsysteme**.

3.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

3.B.1. „Herstellungsanlagen“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von den Positionen 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9.**, 3.A.10.** oder 3.C. erfassten Ausrüstung oder Werkstoffe und Materialien.

3.B.2. „Herstellungsausrüstung“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von den Positionen 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9.**, 3.A.10.** oder 3.C. erfassten Ausrüstung oder Werkstoffe und Materialien.

3.B.3. Fließdrückmaschinen und besonders konstruierte Bauteile hierfür, die

a. nach der technischen Spezifikation des Herstellers mit einer numerischen Steuerung oder einer Rechnersteuerung ausgerüstet werden können, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Lieferung nicht damit ausgestattet sind; und

b. über mehr als zwei Achsen verfügen, die simultan für die Bahnsteuerung koordiniert werden können.

*Anmerkung:*

*Diese Position erfasst nur Maschinen, die zur „Herstellung“ von Antriebsbestandteilen und -ausrüstung (z. B. Motorgehäuse) für von Position 1.A. erfasste Systeme geeignet sind.*

*Technische Anmerkung:*

*Maschinen mit kombinierter Fließdrück- und Drückfunktion werden im Sinne dieser Position als Fließdrückmaschinen betrachtet.*

3.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

3.C.1. „Innenbeschichtung“, geeignet für Raketenmotorgehäuse in den von Position 1.A. erfassten Systemen oder besonders für die von Position 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme konstruiert.

*Technische Anmerkung:*

*Die für die Nahtstelle zwischen dem Festtreibstoff und dem Gehäuse oder der Isolierschicht geeignete „Innenbeschichtung“ gemäß Position 3.C.1. ist normalerweise eine flüssige Dispersion auf Polymerbasis aus feuerfestem oder isolierendem Material, z. B. kohlenstoffgefülltes HTPB oder ein anderes Polymer mit Aushärtungszusatz, mit dem das Gehäuseinnere durch Besprühen oder Aufziehen beschichtet wird.*

3.C.2. „Isolierungsmaterial“ in loser Form, geeignet für Raketenmotorgehäuse in den von Position 1.A. erfassten Systemen oder besonders für die von Position 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme konstruiert.

▼**M24**

*Technische Anmerkung:*

*Die für die Bestandteile eines Raketenmotors (d. h. Gehäuse, Düseneinlass, Gehäusedeckel) gedachte „Isolierung“ gemäß Position 3.C.2. schließt gehärtetes oder halbgehärtetes Gummiverbundmaterial ein, das isolierendes oder feuerfestes Material enthält. Es kann auch zur Spannungsentlastung gemäß Position 3.A.3. eingebracht sein.*

3.D. SOFTWARE

3.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 3.B.1. oder 3.B.3. erfassten „Herstellungsanlagen“ und Fließdrückmaschinen.

3.D.2. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ von in den Positionen 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. oder 3.A.9. erfasster Ausrüstung.

*Anmerkungen:*

1. *„Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 3.A.1. erfassten Triebwerke, darf als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs oder als Ersatz-„Software“ dafür ausgeführt werden.*

2. *„Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 3.A.5. erfassten Regelungssysteme für Treibstoffe, darf als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs oder als Ersatz-„Software“ dafür ausgeführt werden.*

3.D.3. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Entwicklung“ von Ausrüstung, die von Position 3.A.2., 3.A.3. oder 3.A.4. erfasst ist.

3.E. TECHNOLOGIE

3.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Werkstoffen oder Materialien oder „Software“, erfasst von Position 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.,** 3.B., 3.C. oder 3.D.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 4**

POSITION 4 TREIBSTOFFE, CHEMIKALIEN UND TREIBSTOFFHERSTELLUNG

4.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

Kein Eintrag

4.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

4.B.1. „Herstellungsausrüstung“, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, für die „Herstellung“, Handhabung oder Abnahmeprüfung von Flüssigtreibstoffen oder Treibstoffzusätzen, die von Position 4.C. erfasst sind.

4.B.2. „Herstellungsausrüstung“, die nicht von Position 4.B.3. erfasst wird, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür, für die „Herstellung“, Handhabung, das Mischen, Aushärten, Gießen, Pressen, Bearbeiten, Extrudieren oder die Abnahmeprüfung von Festtreibstoffen oder Treibstoffzusätzen, die von Position 4.C. erfasst sind.

4.B.3. Ausrüstung wie folgt und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

a. Chargenmischer, die für das Mischen im Vakuum im Bereich von 0 bis 13,326 kPa geeignet sind, mit Temperaturregelung der Mischkammer und allen folgenden Eigenschaften:

1. Gesamtfassungsvermögen größer/gleich 110 l; und

2. mindestens eine exzentrische „Misch-/Knetwelle“;

*Anmerkung:*

*Der Begriff „Misch-/Knetwelle“ im Sinne der Position 4.B.3.a.2. bezieht sich nicht auf Desagglomeratoren oder Messerspindeln.*

b. Durchlaufmischer, die für das Mischen im Vakuum im Bereich von 0 bis 13,326 kPa geeignet sind, mit einer Temperaturregelung der Mischkammer und einer der folgenden Eigenschaften:

1. zwei oder mehrere Misch-/Knetwellen; oder

2. eine einzige rotierende und oszillierende Welle mit Zähnen/Nocken sowohl auf der Welle als auch innen im Mischkammergehäuse;

c. Strahlmühlen (fluid energy mills), geeignet zum Zerkleinern oder Zermahlen von Materialien, die von Position 4.C. erfasst sind;

d. „Herstellungsausrüstung“ für Metallpulver, verwendbar zur „Herstellung“ von kugelförmigen, kugelähnlichen oder atomisierten Materialien, die von Position 4.C.2.c., 4.C.2.d. oder 4.C.2.e erfasst sind, in einer kontrollierten Umgebung.

*Anmerkung:*

*4.B.3.d. schließt ein:*

a. *Plasmageneratoren (high frequency arc-jet), geeignet zur Erzeugung von gesputterten oder kugelförmigen Metallpulvern unter Argon-Wasser-Umgebung;*

▼**M24**

b. *Elektroburst-Ausrüstung, geeignet zur Erzeugung von gesputterten oder kugelförmigen Metallpulvern unter Argon-Wasser-Umgebung;*

c. *Ausrüstung, geeignet zur „Herstellung" von kugelförmigen Aluminiumpulvern durch Pulverisieren einer Schmelze unter Schutzgas (z. B. Stickstoff).*

*Anmerkungen:*

1. *Position 4.B.3. erfasst nur Chargenmischer und Durchlaufmischer, die für Festtreibstoffe oder Treibstoffzusätze, die von Position 4.C. erfasst sind, verwendet werden können, und Strahlmühlen (fluid energy mills), die von Position 4.B. erfasst sind.*

2. *Formen der „Herstellungsausrüstung" für Metallpulver, die nicht von Position 4.B.3.d erfasst sind, sind gemäß Position 4.B.2. zu bewerten.*

4.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

4.C.1. Gemischte und gemischte geänderte zweibasige Treibstoffe.

4.C.2. Brennstoffe wie folgt:

a. Hydrazin (CAS-Nr. 302-01-2) mit einer Mindestkonzentration von 70 %;

b. Hydrazinderivate wie folgt:

1. Monomethylhydrazin (MMH) (CAS-Nr. 60-34-4);

2. unsymmetrisches Dimethylhydrazin (UDMH) (CAS-Nr. 57-14-7);

3. Hydrazinmononitrat **(CAS-Nr. 13464-97-6)**;

4. Trimethylhydrazin (CAS-Nr. 1741-01-1);

5. Tetramethylhydrazin (CAS-Nr. 6415-12-9);

6. N,N-Diallylhydrazin **(CAS-Nr. 5164-11-4)**;

7. Allylhydrazin (CAS-Nr. 7422-78-8);

8. Ethylendihydrazin;

9. Monomethylhydrazindinitrat;

10. unsymmetrisches Dimethylhydrazinnitrat;

11. Hydrazinazid (CAS-Nr. 14546-44-2);

12. Dimethylhydrazinazid;

13. Hydrazindinitrat **(CAS-Nr. 13464-98-7)**;

14. Diimidooxalsäuredihydrazid (CAS-Nr. 3457-37-2);

15. 2-Hydroxyethylhydrazinnitrat (HEHN);

16. Hydrazinperchlorat (CAS-Nr. 27978-54-7);

17. Hydrazindiperchlorat (CAS-Nr. 13812-39-0);

▼**M24**

18. Methylhydrazinnitrat (MHN) **(CAS-Nr. 29674-96-2)**;

19. Diethylhydrazinnitrat (DEHN);

20. 3,6-Dihydrazinotetrazinnitrat (DHTN);

*Technische Anmerkung:*

*3,6-Dihydrazinotetrazinnitrat wird auch bezeichnet als 1,4-Dihydrazinnitrat*

c. kugelförmiges oder kugelähnliches Aluminiumpulver (CAS-Nr. 7429-90-5) mit einer Teilchengröße kleiner $200 \times 10^{-6}$ m (200 µm) und einem Aluminiumgehalt von mindestens 97 Gew.- %, falls mindestens 10 % des Gesamtgewichts aus Teilchen kleiner als 63 µm bestehen, entsprechend ISO 2591 (1988) oder vergleichbaren nationalen Standards;

*Technische Anmerkung:*

*Eine Teilchengröße von 63 µm (ISO R-565) entspricht 250 mesh (Tyler) oder 230 mesh (ASTM-Standard E-11).*

d. Metallpulver aus einem der folgenden Metalle: Zirkonium (CAS-Nr. 7440-67-7), Beryllium (CAS-Nr. 7440-41-7), Magnesium (CAS-Nr. 7439-95-4) oder Legierungen davon, wenn mindestens 90 % des Gesamtteilchenvolumens oder -gewichts aus Teilchen kleiner als 60 µm bestehen (bestimmt mit Messverfahren wie Verwendung eines Siebs, Laserdiffraktion oder optisches Scannen), kugelförmig, staubförmig, kugelähnlich, flockenförmig oder gemahlen, die mindestens zu 97 Gew.- % aus einem der obengenannten Metalle bestehen;

*Anmerkung:*

In einer multimodalen Teilchenverteilung (z. B. Mischungen mit unterschiedlichen Korngrößen), bei der ein oder mehrere Modalwerte geprüft werden, wird die gesamte Pulvermischung geprüft.

*Technische Anmerkung:*

*Der natürliche Hafnium-Gehalt (CAS-Nr. 7440-58-6) im Zirkonium (typischerweise 2 % bis 7 %) wird dem Zirkonium-Gehalt hinzugerechnet.*

e. Metallpulver aus Bor (CAS-Nr. 7440-42-8) oder Borlegierungen mit einem Borgehalt von größer/gleich 85 Gew.- %, wenn mindestens 90 % des Gesamtteilchenvolumens oder -gewichts aus Teilchen kleiner als 60 µm bestehen (bestimmt mit Messverfahren wie Verwendung eines Siebs, Laserdiffraktion oder optisches Scannen), kugelförmig, staubförmig, kugelähnlich, flockenförmig oder gemahlen;

*Anmerkung:*

*In einer multimodalen Teilchenverteilung (z. B. Mischungen mit unterschiedlichen Korngrößen), bei der ein oder mehrere Modalwerte geprüft werden, wird die gesamte Pulvermischung geprüft.*

f. Materialien hoher Energiedichte, geeignet für von Position 1.A. oder 19.A. erfasste Systeme, wie folgt:

1. Treibstoffgemisch mit sowohl festen wie flüssigen Bestandteilen, wie z. B. Borschlamm, mit einer massespezifischen Energiedichte von größer/gleich $40 \times 10^6$ J/kg;

▼**M24**

2. andere Treibstoffe mit hoher Energiedichte und Treibstoffzusätze (z. B. Cuban, ionische Lösungen, JP-10), mit einer volumenspezifischen Energiedichte von größer/ gleich $37{,}5 \times 10^9$ J/m$^3$, gemessen bei 20 °C und 1 Atmosphäre Druck (101,325 kPa).

*Anmerkung:*

*Position 4.C.2.f.2. erfasst nicht fossile raffinierte Treibstoffe und Biotreibstoffe auf pflanzlicher Basis, einschließlich Treibstoffe für Antrieb, zertifiziert für zivile Anwendungen, außer wenn besonders formuliert für Systeme, die von Position 1.A. oder 19.A. erfasst sind.*

g. **Hydrazin-Ersatztreibstoffe wie folgt:**

**1.2-Dimethylaminoethylazid (DMAZ) (CAS-Nr. 86147-04-8).**

4.C.3. Oxidatoren/Treibstoffe wie folgt:

Perchlorate, Chlorate oder Chromate, die mit Metallpulver oder anderen energiereichen Brennstoffen gemischt sind.

4.C.4. Oxidatoren wie folgt:

a. Oxidationsmittel, verwendbar in Flüssigtreibstoff für Raketenmotoren wie folgt:

1. Distickstofftrioxid (CAS-Nr. 10544-73-7);

2. Stickstoffdioxid (CAS-Nr. 10102-44-0)/Distickstofftetroxid (CAS-Nr. 10544-72-6);

3. Distickstoffpentoxid (CAS-Nr. 10102-03-1);

4. Stickstoffmischoxide (MON);

5. inhibierte rauchende Salpetersäure (IRFNA) (CAS-Nr. 8007-58-7);

6. Verbindungen, die aus Fluor und einem oder mehreren sonstigen Halogenen, Sauerstoff oder Stickstoff zusammengesetzt sind;

*Anmerkung:*

*Position 4.C.4.a.6. erfasst nicht Stickstofftrifluorid ($NF_3$) (CAS-Nr. 7783-54-2) in gasförmigem Zustand, da es nicht im Flugkörpersektor verwendet werden kann.*

*Technische Anmerkung:*

*Stickstoffmischoxide (MON = Mixed Oxide of Nitrogen) sind Lösungen von Stickstoffoxid (NO) in Distickstofftetroxid/Stickstoffdioxid ($N_2O_4$/$NO_2$), die in Flugkörpersystemen verwendet werden können. Es gibt unterschiedliche Konzentrationen, die mit MONi oder MONij gekennzeichnet werden, wobei i und j ganze Zahlen bedeuten, die den Prozentsatz des Stickstoffoxids in der Mischung angeben (z.B. MON3 enthält 3 % Stickstoffoxid, MON25 enthält 25 % Stickstoffoxid. Eine Obergrenze ist MON40 entsprechend 40 Gew.- %).*

b. Oxidationsmittel, verwendbar in Feststoffraketenmotoren wie folgt:

1. Ammoniumperchlorat (AP) (CAS-Nr. 7790-98-9);

▼**M24**

2. Ammoniumdinitramid (ADN) (CAS-Nr. 140456-78-6);

3. Nitramine (Cyclotetramethylentetranitramin (HMX) (CAS-Nr. 2691-41-0); Cyclotrimethylentrinitramin (RDX) (CAS-Nr. 121-82-4);

4. Hydrazinnitroformiat (HNF) (CAS-Nr. 20773-28-8);

5. 2,4,6,8,10,12-Hexanitrohexaazaisowurtzitan (CL-20) (CAS-Nr. 135285-90-4).

4.C.5. Polymere wie folgt:

a. Carboxy-terminiertes Polybutadien (einschließlich Carboxyl-terminiertes Polybutadien) (CTPB);

b. Hydroxy-terminiertes Polybutadien (einschließlich Hydroxyl-terminiertes Polybutadien) (HTPB);

c. Glycidylazidpolymer (GAP);

d. Polybutadien-Akrylsäure (PBAA);

e. Polybutadien-Akrylsäure-Akrylnitril (PBAN);

f. Polytetrahydrofuran-Polyethylenglycol (TPEG);

g. Polyglycidylnitrat (PGN oder Poly-GLYN) (CAS-Nr. 27814-48- 8).

*Technische Anmerkung:*

*Polytetrahydrofuran-Polyethylenglycol (TPEG) ist ein Block-Copolymer aus Poly-1,4-Butandiol* ***(CAS-Nr. 110-63-4)*** *und Polyethylenglycol (PEG)* **(CAS-Nr. 25322-68-3)**.

4.C.6. Andere Additive und Agenzien wie folgt:

a. Bindemittel wie folgt:

1. Tris (1-(2-methyl)aziridinyl)phosphinoxid) (MAPO) (CAS-Nr. 57-39-6);

2. 1,1′,1″-Trimesoyl-Tris(2-Ethylaziridin) (HX-868, BITA) (CAS-Nr. 7722-73-8);

3. Tepanol (HX-878), Reaktionsstoff aus Tetraethylenpentamin, Akrylnitril und Glycidol (CAS-Nr. 68412-46-4);

4. Tepan (HX-879), Reaktionsstoff aus Tetraethylenpentamin und Akrylnitril (CAS-Nr. 68412-45-3);

5. polyfunktionelle Aziridinamide mit Isophthal-, Trimesin-, Isocyanur- oder Trimethyladipin-Grundstrukturen, auch mit einer 2-Methyl- oder 2-Ethyl-Aziridingruppe;

*Anmerkung:*

*Position 4.C.6.a.5. schließt ein:*

1. *1,1'-Isophthaloyl bis(2-Methylaziridin) (HX-752) (CAS-Nr. 7652-64-4);*

▼**M24**

2. *2,4,6-Tris(2-Ethylaziridin-1-yl)-1,3,5-Triazin (HX-874) (CAS-Nr. 18924-91-9);*

3. *1,1′-Trimethyladipoyl-bis(2-Ethylaziridin) (HX-877) (CAS-Nr. 71463-62-2).*

b. Aushärtungsreaktionskatalysatoren wie folgt: Triphenylwismut (TPB) (CAS-Nr. 603-33-8);

c. Abbrandmoderatoren wie folgt:

1. Carborane, Decarborane, Pentaborane und Derivate daraus;

2. Ferrocenderivate wie folgt:

a. Catocen (CAS-Nr. 37206-42-1);

b. Ethylferrocen (CAS-Nr. 1273-89-8);

c. Propylferrocen;

d. n-Butylferrocen (CAS-Nr. 31904-29-7);

e. Pentylferrocen (CAS-Nr. 1274-00-6);

f. Dicyclopentylferrocen;

g. Dicyclohexylferrocen;

h. Diethylferrocen (CAS-Nr. 1273-97-8);

i. Dipropylferrocen;

j. Dibutylferrocen (CAS-Nr. 1274-08-4);

k. Dihexylferrocen (CAS-Nr. 93894-59-8);

l. Acetylferrocen (CAS-Nr. 1271-55-2)/1,1′-Diacetylferrocen (CAS-Nr. 1273-94-5);

m. Ferrocencarbonsäure (CAS-Nr. 1271-42-7)/1,1′ Ferrocendicarbonsäure (CAS-Nr. 1293-87-4);

n. Butacen (CAS-Nr. 125856-62-4);

o. andere Ferrocenderivate, verwendbar als Abbrandmoderatoren in Raketentreibmitteln;

*Anmerkung:*

*Position 4.C.6.c.2.o erfasst keine Ferrocenderivate, die einen oder mehrere an das Ferrocen-Molekül gebundene (auch substituierte) Benzol-Ringe (six carbon aromatic functional group) enthalten.*

d. Ester und Plastifiziermittel wie folgt:

1. Triethylenglykoldinitrat (TEGDN) (CAS-Nr. 111-22-8);

2. Trimethylolethantrinitrat (TMETN) (CAS-Nr. 3032-55-1);

▼**M24**

3. 1,2,4-Butantrioltrinitrat (BTTN) (CAS-Nr. 6659-60-5);

4. Diethylenglykoldinitrat (DEGDN) (CAS-Nr. 693-21-0);

5. 4,5 Diazidomethyl-2-Methyl-1,2,3-Triazol (iso- DAMTR);

6. Plastifiziermittel auf der Basis von Nitratoethylnitramin (NENA) wie folgt:

   a. Methyl-NENA (CAS-Nr. 17096-47-8);

   b. Ethyl-NENA (CAS-Nr. 85068-73-1);

   c. Butyl-NENA (CAS-Nr. 82486-82-6);

7. Plastifiziermittel auf der Basis von Dinitropropyl wie folgt:

   a. Bis-(2,2-dinitropropyl)acetal (BDNPA) (CAS-Nr. 5108-69-0);

   b. Bis-(2,2-dinitropropyl)formal (BDNPF) (CAS-Nr. 5917-61-3);

e. Stabilisatoren wie folgt:

1. 2-Nitrodiphenylamin (CAS-Nr. 119-75-5);

2. N-Methyl-p-Nitroanilin (CAS-Nr. 100-15-2).

4.D. SOFTWARE

4.D.1. „Software“ besonders konstruiert oder geändert für Betrieb oder Wartung der von Position 4.B. erfassten Ausrüstung für die „Herstellung“ und Handhabung der von Position 4.C. erfassten Materialien.

4.E. TECHNOLOGIE

4.E.1 „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung oder Materialien, die von den Positionen 4.B. und 4.C. erfasst sind.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 5**

RESERVIERT FÜR KÜNFTIGE VERWENDUNG

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 6**

POSITION 6 HERSTELLUNG VON STRUKTUR-VERBUNDWERKSTOFFEN, PYROLYTISCHE BESCHICHTUNG UND VERDICHTUNG SOWIE STRUKTURWERKSTOFFE

6.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

6.A.1. Verbundwerkstoff-Strukturen, Laminate und Erzeugnisse daraus, besonders konstruiert für die Verwendung in den von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systemen und den von Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsystemen.

6.A.2. Resaturierte, pyrolysierte (d.h. Kohlenstoff-Kohlenstoff-) Komponenten mit allen folgenden Eigenschaften:

a. konstruiert für Raketensysteme; und

b. geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A.1. erfassten Systeme.

6.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

6.B.1. Ausrüstung für die „Herstellung“ von Struktur-Verbundwerkstoffen, Fasern, Prepregs oder Preforms, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme, wie folgt, sowie besonders konstruierte Bestandteile und besonders konstruiertes Zubehör hierfür:

a. Faserwickelmaschinen oder Faserlegemaschinen (fibre placement machines), deren Bewegungen zum Positionieren, Wickeln und Aufrollen von Fäden in drei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert werden können, konstruiert für die Fertigung von Verbundwerkstoff-Strukturen oder Laminaten aus faser- oder fadenförmigen Materialien und Steuereinrichtungen zum Koordinieren und Programmieren hierfür;

b. Bandlegemaschinen (tape-laying machines), deren Bewegungen zum Positionieren und Legen von Bändern oder Bahnen in zwei oder mehr Achsen koordiniert und programmiert werden können, konstruiert zur Fertigung von Luftfahrzeugzellen und Flugkörper-Strukturen aus Verbundwerkstoffen;

c. mehrfachgerichtete und mehrdimensionale Web- oder Interlacing-Maschinen einschließlich Anpassungsteilen und Umbauteilsätzen zum Weben, Stricken, Wirken, Flechten oder Umspinnen von Fasern für die Fertigung von Verbundwerkstoff-Strukturen;

*Anmerkung:*

*Position 6.B.1.c. erfasst nicht Textilmaschinen, die nicht für die genannten Endverwendungen geändert worden sind.*

d. Ausrüstung, konstruiert oder geändert für die Herstellung von faser- oder fadenförmigen Materialien, wie folgt:

1. Ausrüstung für die Umwandlung von Polymerfasern (z. B. Polyacrylnitril, Rayon oder Polycarbosilan) einschließlich besonderer Einrichtungen zum Strecken der Faser während der Wärmebehandlung;

2. Ausrüstung für die Beschichtung aus der Gasphase (VD) mit Elementen oder Verbindungen auf erhitzte fadenförmige Substrate;

3. Ausrüstung für das Nassverspinnen hochtemperaturbeständiger Keramiken (z.B. Aluminiumoxid);

▼**M24**

e. Ausrüstung, konstruiert oder geändert zur speziellen Faseroberflächenbehandlung oder für die Herstellung von Prepregs oder Preforms, einschließlich Rollen, Streckeinrichtungen, Beschichtungs- und Schneideinrichtungen sowie Stanzformen (clicker dies).

*Anmerkung:*

*Beispiele für von Position 6.B.1. erfasste Bestandteile und erfasstes Zubehör sind Gussformen, Dorne, Gesenke, Vorrichtungen und Werkzeuge zum Formpressen, Aushärten, Gießen, Sintern oder Kleben von Verbundwerkstoff-Strukturen und Laminaten sowie Erzeugnisse daraus.*

6.B.2. Düsen, besonders konstruiert für die in Position 6.E.3. genannten Verfahren.

6.B.3. Isostatische Pressen, mit allen folgenden Eigenschaften:

a. maximaler Arbeitsdruck größer/gleich 69 Mpa;

b. konstruiert, um eine geregelte thermische Umgebung größer/gleich 600 °C zu erreichen und aufrechtzuerhalten; und

c. lichte Weite des Kammerraums (Innendurchmesser) größer/gleich 254 mm.

6.B.4. Öfen zur chemischen Beschichtung aus der Gasphase, konstruiert oder geändert für die Verdichtung von Kohlenstoff-Kohlenstoff-Verbundwerkstoffen.

6.B.5. Ausrüstung und Prozesssteuerungen, die nicht von Position 6.B.3. oder 6.B.4. erfasst werden, konstruiert oder geändert zur Verdichtung und Pyrolyse von Raketendüsen und Bugspitzen von Wiedereintrittskörpern aus Struktur-Verbundwerkstoffen.

6.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

6.C.1. Harzimprägnierte Faser-Prepregs und metallbeschichtete Faser-Preforms für die von Position 6.A.1. erfassten Güter, hergestellt aus organischer Matrix oder Metall-Matrix unter Verwendung einer Faser- oder Fadenverstärkung mit einer spezifischen Zugfestigkeit größer als $7{,}62 \times 10^4$ m und einem spezifischen Modul größer als $3{,}18 \times 10^6$ m.

*Anmerkung:*

*Position 6.C.1. erfasst nur harzimprägnierte Faser-Prepregs mit solchen Harzen, die nach dem Aushärten eine Glasübergangstemperatur (Tg) von mehr als 145 °C erreichen (bestimmt nach ASTM D 4065 oder gleichwertigen nationalen Standards).*

*Technische Anmerkungen:*

1. *In Position 6.C.1. bezeichnet „spezifische Zugfestigkeit" (specific tensile strength) die Höchstfestigkeit gemessen in $N/m^2$, dividiert durch das spezifische Gewicht gemessen in $N/m^3$, bei einer Temperatur von 296 K ± 2 K (23 °C ± 2 °C) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % ± 5 %.*

2. *In Position 6.C.1. bezeichnet „spezifischer Modul" den Youngschen Modul in $N/m^2$, dividiert durch das spezifische Gewicht gemessen in $N/m^3$, bei einer Temperatur von 296 K ± 2 K (23 °C ± 2 °C) und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % ± 5 %.*

▼M24

6.C.2. Resaturierte, pyrolysierte (d.h. Kohlenstoff-Kohlenstoff-) Werkstoffe und Materialien mit allen folgenden Eigenschaften:

a. konstruiert für Raketensysteme; und

b. geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A.1. erfassten Systeme.

6.C.3. Feinkörnige Grafite mit einer Dichte von mindestens 1,72 g/cm$^3$, gemessen bei 15 °C, und einer Korngröße kleiner/gleich 100 × 10$^{-6}$ (100 μm), geeignet für Raketendüsen oder Bugspitzen von Wiedereintrittskörpern, mit denen eines der folgenden Erzeugnisse hergestellt werden kann:

a. Zylinder mit einem Durchmesser größer/gleich 120 mm und einer Länge größer/gleich 50 mm;

b. Rohre mit einem Innendurchmesser größer/gleich 65 mm, einer Wandstärke größer/ gleich 25 mm und einer Länge größer/gleich 50 mm; oder

c. Blöcke mit Abmessungen größer/gleich 120 mm × 120 mm × 50 mm.

6.C.4. Pyrolytische oder faserverstärkte Grafite, geeignet für Raketen-Düsen und Bugspitzen von Wiedereintrittskörpern, die für von Position 1.A. oder 19.A.1. erfasste Systeme geeignet sind.

6.C.5. Keramische Verbundwerkstoffe mit einer Dielektrizitätskonstanten kleiner als 6 bei jeder Frequenz von 100 MHz bis 100 GHz, zur Verwendung in Flugkörper-Radomen, die für von Position 1.A. oder 19.A.1. erfasste Systeme geeignet sind.

6.C.6. Siliziumkarbid-Materialien wie folgt:

a. maschinell bearbeitbare, mit Siliziumkarbid verstärkte, ungebrannte keramische Werkstoffe, geeignet für Bugspitzen, die für von Position 1.A. oder 19.A.1. erfasste Systeme geeignet sind;

b. verstärkte Siliziumkarbid-Keramik-Verbundwerkstoffe, geeignet für Bugspitzen, Wiedereintrittskörper, Strahlruder, verwendbar für von Position 1.A. oder 19.A.1. erfasste Systeme.

6.C.7. Werkstoffe für die Herstellung von Flugkörper-Bauteilen in den von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systemen wie folgt:

a. Wolfram und Legierungen in Partikelform mit einem Wolfram-Gehalt von 97 Gew.- % oder mehr und einer Partikelgröße kleiner/gleich 50 × 10$^{-6}$ m (50 μm);

b. Molybdän und Legierungen in Partikelform mit einem Molybdän-Gehalt von 97 Gew.- % oder mehr und einer Partikelgröße kleiner/gleich 50 × 10$^{-6}$ m (50 μm);

c. Wolframwerkstoffe in massiver Form, mit allen folgenden Eigenschaften:

1. mit einer der folgenden Materialzusammensetzungen:

i) Wolfram und Legierungen mit einem Wolfram-Gehalt von 97 Gew.- % oder mehr;

▼M24

ii) kupfer-infiltriertes Wolfram mit einem Wolfram-Gehalt von 80 Gew.- % oder mehr; oder

iii) silber-infiltriertes Wolfram mit einem Wolfram-Gehalt von 80 Gew.- % oder mehr; und

2. aus denen eines der folgenden Produkte hergestellt werden kann:

i) Zylinder mit einem Durchmesser größer/gleich 120 mm und einer Länge größer/gleich 50 mm;

ii) Rohre mit einem Innendurchmesser größer/gleich 65 mm, einer Wandstärke größer/gleich 25 mm und einer Länge größer/gleich 50 mm;

oder

iii) Blöcke mit Abmessungen von größer/gleich 120 mm × 120 mm × 50 mm.

6.C.8. Martensitaushärtender Stahl (maraging steel), geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A.1. erfassten Systeme, mit allen folgenden Eigenschaften:

a. erreichbare Zugfestigkeit, gemessen bei 20 °C, größer/gleich

1. 0,9 GPa im lösungsgeglühten Zustand; oder

2. 1,5 GPa im ausscheidungsgehärteten Zustand; und

b. in einer der folgenden Formen:

1. Bleche, Platten oder Rohre mit einer Wand-/Plattenstärke kleiner/gleich 5 mm; oder

2. Röhrenform mit einer Wandstärke kleiner/gleich 50 mm und einem Innendurchmesser größer/gleich 270 mm.

*Technische Anmerkung:*

*Martensitaushärtende Stähle sind Eisenlegierungen, die:*

a. *im Allgemeinen gekennzeichnet sind durch einen hohen Nickel- und sehr geringen Kohlenstoffgehalt sowie die Verwendung von Substitutions- oder Ausscheidungselementen zur Festigkeitssteigerung und Ausscheidungshärtung der Legierung und*

b. *Wärmebehandlungen unterzogen werden, um die martensitische Umwandlung (lösungsgeglühter Zustand) zu erleichtern und anschließend ausgehärtet werden (ausscheidungsgehärteter Zustand).*

6.C.9. Titanstabilisierter Duplexstahl (Ti-DSS), geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A.1. erfassten Systeme, mit allem Folgenden:

a. mit allen folgenden Eigenschaften:

1. 17,0-23,0 Gew.- % Chrom-Gehalt und 4,5-7,0 Gew.- % Nickel-Gehalt;

2. Titangehalt größer als 0,10 Gew.- %; und

▼**M24**

3. Zwei-Phasen-Mikrostruktur (ferritic-austenitic microstructure), wovon mindestens 10 % (gemäß ASTM E-1181-87 oder gleichwertigen nationalen Standards) volumenbezogen Austenit ist; und

b. in einer der folgenden Formen:

1. Blöcke oder Stangen, größer/gleich 100 mm in jeder Dimension;

2. Bleche mit einer Breite von größer/gleich 600 mm und einer Dicke von kleiner/ gleich 3 mm; oder

3. Rohre mit einem Außendurchmesser von größer/gleich 600 mm und einer Wandstärke von kleiner/gleich 3 mm.

6.D. SOFTWARE

6.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für Betrieb oder Wartung der von Position 6.B.1. erfassten Ausrüstung.

6.D.2. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die von Position 6.B.3., 6.B.4. oder 6.B.5. erfasste Ausrüstung.

6.E. TECHNOLOGIE

6.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, Werkstoffen oder Materialien oder „Software“, erfasst von Position 6.A., 6.B., 6.C. oder 6.D.

6.E.2. „Technische Unterlagen“ (einschließlich Verarbeitungsbedingungen) und Verfahren zur Temperatur-, Druck- und Atmosphärenregelung in Autoklaven oder Hydroklaven für die Herstellung von Verbundwerkstoffen oder von teilweise verarbeiteten Verbundwerkstoffen, die für von Position 6.A. oder 6.C. erfasste Ausrüstung oder Werkstoffe und Materialien geeignet sind.

6.E.3. „Technologie“ zur Herstellung pyrolytisch erzeugter Materialien, die in einer Form, auf einem Dorn oder einem anderen Substrat aus Vorstufengasen abgeschieden werden, die in einem Temperaturbereich von 1 300 °C bis 2 900 °C bei einem Druck von 130 Pa (1 mm Hg) bis 20 kPa (150 mm Hg) zerfallen, einschließlich „Technologie“ für die Bildung von Vorstufengasen, Durchflussraten sowie Prozesssteuerungsplänen und -parametern.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 7**

RESERVIERT FÜR KÜNFTIGE VERWENDUNG

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 8**

RESERVIERT FÜR KÜNFTIGE VERWENDUNG

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 9**

POSITION 9 INSTRUMENTIERUNG, NAVIGATIONSAUSRÜSTUNG UND PEILGERÄTE

9.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

9.A.1. Integrierte Fluginstrumentensysteme, die Stabilisierungskreisel oder Autopiloten enthalten, konstruiert oder geändert zur Verwendung in den von Position 1.A oder 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systemen, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

9.A.2. Astro-Kreiselkompasse und andere Vorrichtungen, die Position oder Orientierung durch automatisches Verfolgen von Himmelskörpern oder Satelliten bestimmen, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

9.A.3. Lineare Beschleunigungsmesser, konstruiert für die Verwendung in Trägheitsnavigationssystemen oder Lenksystemen jeder Art, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme, mit allen folgenden Eigenschaften, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

a. „Skalierungsfaktor"-„Wiederholbarkeit" kleiner (besser) als 1 250 ppm; und

b. „Nullpunkt"-„Wiederholbarkeit" („bias" „repeatability") kleiner (besser) als 1 250 µg.

*Anmerkung:*

*Position 9.A.3. erfasst nicht Beschleunigungsmesser, besonders konstruiert und entwickelt als MWD-Sensoren (Measurement While Drilling) zur Messung während des Bohrvorgangs bei Arbeiten an Bohrlöchern.*

*Technische Anmerkungen:*

1. *„Nullpunkt" („bias") ist definiert als das von einem Beschleunigungsmesser ohne vorhandene Beschleunigung ausgegebene Signal.*

2. *„Skalierungsfaktor" („scale factor") ist definiert als das Verhältnis zwischen einer Änderung der Ausgangsgröße und der Änderung der Eingangsgröße.*

3. *Die Messung von „Nullpunkt" („bias") und „Skalierungsfaktor" bezieht sich auf eine 1-Sigma-Standardabweichung hinsichtlich einer festen Kalibrierung über eine Periode von einem Jahr.*

4. *„Wiederholbarkeit" (repeatability) ist gemäß dem IEEE Standard 528-2001 (Trägheitssensoren-Terminologie) im Definitionsteil in Abschnitt 2.214 unter dem Stichwort „Wiederholbarkeit" (Kreisel, Beschleunigungsmesser) wie folgt definiert: „Der Grad der Übereinstimmung derselben Messgröße über wiederholte Messungen bei gleichen Bedingungen, wenn zwischen den Messungen Änderungen dieser Bedingungen oder Stillstandszeiten auftreten."*

9.A.4. Jede Art von Kreiseln, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme, mit einer Nenn-„Stabilität" der „Driftrate" kleiner (besser) als 0,5°/h (1 Sigma oder rms) in einer 1-g-Umgebung und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

*Technische Anmerkungen:*

1. *„Driftrate" ist definiert als die Komponente des Kreiselausgangs, die funktional unabhängig von der Einwirkung einer Drehung ist; sie wird als Drehrate (angular rate) ausgedrückt (IEEE STD 528-2001 Abschnitt 2.56).*

2. *„Stabilität" ist definiert als ein Maß für das Verhalten eines spezifischen Mechanismus, eine bestimmte Eigenschaft oder einen Leistungsparameter unverändert beizubehalten, wenn er kontinuierlich definierten Betriebsbedingungen ausgesetzt ist. (Diese Definition gilt nicht für dynamische Stabilität oder Servostabilität (servo stability)). (IEEE STD 528-2001 Abschnitt 2.247).*

▼**M24**

9.A.5. Beschleunigungsmesser oder Kreisel jeder Art, konstruiert für die Verwendung in Trägheitsnavigationssystemen oder Lenksystemen jeder Art, spezifiziert zum Betrieb bei linearen Beschleunigungswerten größer 100 g, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

*Anmerkung:*

*Position 9.A.5. umfasst nicht Beschleunigungsmesser, die für die Messung von Vibration oder Schock konstruiert sind.*

9.A.6. Trägheits- oder sonstige Geräte, die von Position 9.A.3. oder 9.A.5. erfasste Beschleunigungsmesser oder von Position 9.A.4. oder 9.A.5. erfasste Kreisel verwenden, und Systeme, in die solche Geräte eingebaut sind, sowie besonders konstruierte Bestandteile hierfür.

9.A.7. „Integrierte Navigationssysteme“, konstruiert oder geändert für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme und mit einer Navigationsgenauigkeit von 200 m CEP (Circle of Equal Probability) oder weniger.

*Technische Anmerkung:*

*Ein „integriertes Navigationssystem“ besteht typischerweise aus allen folgenden Komponenten:*

a. *Trägheitsmesseinrichtung (z. B. Fluglage- und Steuerkursreferenzsystem, Trägheitsreferenzeinheit oder Trägheitsnavigationssystem);*

b. *mindestens einem externen Sensor, um die Position und/oder die Geschwindigkeit entweder periodisch oder kontinuierlich während des Fluges zu aktualisieren (z. B. Satellitennavigationsempfänger, Radarhöhenmesser und/oder Doppler-Radar); und*

c. *Hardware und Software für die Integration.*

*NB: Für „Software“ für die Integration siehe Position 9.D.4.*

9.A.8. Dreiachsige Magnet-Kurs-Sensoren mit allen folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

a. interne Neigungskompensation in der Nickachse (+/- 90°) und Rollachse (+/- 180°);

b. geeignet, bezogen auf das lokale Magnetfeld, innerhalb von +/- 80° geografischer Breite eine Azimutgenauigkeit von besser (kleiner) als 0,5 Grad (rms) zu gewährleisten; und

c. konstruiert oder geändert zur Integration mit Flugsteuerungs- und Navigationssystemen.

*Anmerkung:*

*Flugsteuerungs- und Navigationssysteme gemäß Position 9.A.8. beinhalten Kreiselstabilisatoren, Autopiloten und Trägheitsnavigationssysteme.*

9.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

9.B.1. „Herstellungsausrüstung“ und andere Prüf-, Kalibrier- oder Justiereinrichtungen, die nicht in Position 9.B.2. beschrieben werden, konstruiert oder geändert für die von Position 9.A. erfasste Ausrüstung.

*Anmerkung:*

*Von Position 9.B.1. erfasste Ausrüstung schließt Folgendes ein:*

▼**M24**

a. *Für Laser-Kreisel-Ausrüstung folgende Ausrüstung zur Charakterisierung von Spiegeln mit der angegebenen Grenzgenauigkeit (threshold accuracy) (oder besser):*

1. *Streustrahlungsmesser (10 ppm);*

2. *Reflektometer (50 ppm);*

3. *Profilmesser (5 Angström);*

b. *Für andere Trägheitsgeräte:*

1. *Testgerät für Trägheitsmessgerät(IMU)-Modul;*

2. *Testgerät für IMU-Plattform;*

3. *Handhabungsvorrichtung für stabilisiertes IMU-Element;*

4. *Auswuchtvorrichtung für IMU-Plattform;*

5. *Prüfstand für Kreiselabstimmung;*

6. *dynamische Auswuchtvorrichtung für Kreisel;*

7. *Kreisel-Einlaufprüfstände und -Motorprüfstände;*

8. *Vorrichtung zum Evakuieren und Füllen von Kreiseln;*

9. *Zentrifugalvorrichtung für Kreisellager;*

10. *Einrichtung für die Achsenjustierungen von Beschleunigungsmessern;*

11. *Prüfstand für Beschleunigungsmesser;*

12. *Spulenwickelmaschinen für faseroptische Kreisel.*

9.B.2. Ausrüstung wie folgt:

a. Auswuchtmaschinen mit allen folgenden Eigenschaften:

1. nicht geeignet zum Auswuchten von Rotoren/Baugruppen mit einer Masse größer als 3 kg;

2. geeignet zum Auswuchten von Rotoren/Baugruppen bei Drehzahlen größer als 12 500 U/min;

3. geeignet zur Korrektur von Unwuchten in zwei oder mehr Ebenen; und

4. geeignet zum Auswuchten bis zu einer spezifischen Restunwucht von 0,2 g mm/kg der Rotormasse;

b. Messgeräte (indicator heads) (auch als balancing instrumentation bezeichnet), konstruiert oder geändert für den Einsatz in Maschinen, erfasst von Position 9.B.2.a.;

c. Bewegungssimulatoren/Drehtische (Ausrüstung geeignet zur Bewegungssimulation) mit allen folgenden Eigenschaften:

▼**M24**

1. zwei oder mehr Achsen;

2. konstruiert oder geändert für den Einbau von Schleifringen oder integrierten kontaktlosen Geräten, geeignet zur Übertragung von elektrischer Energie, von Signalen oder von beidem; und

3. mit einer der folgenden Eigenschaften:

a. mit allen folgenden Eigenschaften für jede einzelne Achse:

1. geeignet für Drehraten (rate) größer/gleich 400°/s oder kleiner/gleich 30°/s;

und

2. Auflösung der Drehrate (rate resolution) kleiner/gleich 6°/s und Genauigkeit kleiner/gleich 0,6°/s;

b. Mindeststabilität der Drehrate (worst-case rate stability) besser (kleiner)/gleich ± 0,05 %, gemittelt über einen Bereich größer/gleich 10°; oder

c. Positionier„genauigkeit“ kleiner (besser)/gleich 5 Bogensekunden;

d. Positioniertische (Ausrüstung, geeignet für Präzisionsteilung in jeder Achse) mit folgenden Eigenschaften:

1. zwei oder mehr Achsen; und

2. Positionier„genauigkeit“ kleiner (besser)/gleich 5 Bogensekunden;

e. Zentrifugen, die Beschleunigungen größer als 100 g erzeugen können, konstruiert oder geändert für den Einbau von Schleifringen oder integrierten kontaktlosen Geräten, geeignet zur Übertragung von elektrischer Energie, von Signalen oder von beidem.

*Anmerkungen:*

1. *Position 9 erfasst lediglich die Auswuchtmaschinen, Messgeräte (indicator heads), Bewegungssimulatoren, Drehtische, Positioniertische und Zentrifugen, die von Position 9.B.2 erfasst sind.*

2. *Position 9.B.2.a. erfasst nicht Auswuchtmaschinen, konstruiert oder geändert für zahnmedizinische oder andere medizinische Ausrüstung.*

3. *Die Positionen 9.B.2.c und 9.B.2.d erfassen nicht Drehtische, konstruiert oder geändert für Werkzeugmaschinen oder für medizinische Ausrüstung.*

4. *Von Position 9.B.2.c nicht erfasste Drehtische, die Eigenschaften eines Positioniertisches aufweisen, sind gemäß Position 9.B.2.d zu bewerten.*

5. *Ausrüstung mit Eigenschaften gemäß Position 9.B.2.d, die auch die Eigenschaften gemäß Position 9.B.2.c aufweist, wird als von Position 9.B.2.c erfasste Ausrüstung behandelt.*

6. *Position 9.B.2.c kommt unabhängig davon zur Anwendung, ob zum Zeitpunkt der Ausfuhr Schleifringe oder integrierte kontaktlose Geräte eingebaut sind oder nicht.*

▼**M24**

7. *Position 9.B.2.e kommt unabhängig davon zur Anwendung, ob zum Zeitpunkt der Ausfuhr Schleifringe oder integrierte kontaktlose Geräte eingebaut sind oder nicht.*

9.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

9.D. SOFTWARE

9.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst von Position 9.A. oder 9.B.

9.D.2. „Software“ für die Integration der von Position 9.A.1. erfassten Ausrüstung.

9.D.3. „Software“, besonders konstruiert für die Integration der von Position 9.A.6. erfassten Ausrüstung.

9.D.4. „Software“, konstruiert oder geändert für die Integration der von Position 9.A.7. erfassten „integrierten Navigationssysteme“.

*Anmerkung:*

*Üblicherweise enthält „Software“ für die Integration eine Kalmanfilterung.*

9.E. TECHNOLOGIE

9.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung oder „Software“, erfasst von Position 9.A., 9.B. oder 9.D.

*Anmerkung:*

*Die von Position 9.A. oder 9.D. erfasste Ausrüstung oder „Software“ darf als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs, eines Satelliten, Landfahrzeugs, eines seegehenden Schiffs oder eines Unterseeboots oder als Teil einer geophysikalischen Prospektionsausrüstung oder in angemessenen Mengen, um als Ersatzteile für solche Anwendungen zu dienen, ausgeführt werden.*

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 10**

POSITION 10 FLUGSTEUERUNG

10.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

10.A.1. Hydraulische, mechanische, optronische oder elektromechanische Flugsteuerungssysteme (einschließlich fly-by-wire-Systemen), konstruiert oder geändert für die von Position 1.A. erfassten Systeme.

10.A.2. Ausrüstung zur Fluglageregelung, konstruiert oder geändert für die von Position 1.A erfassten Systeme.

10.A.3. Flugsteuerungsservoventile, konstruiert oder geändert für die von Position 10.A.1. oder 10.A.2. erfassten Systeme und konstruiert oder geändert für den Betrieb in Vibrationsumgebungen größer 10 g rms zwischen 20 Hz und 2 kHz.

*Anmerkung:*

*Die von Position 10.A. erfassten Systeme, Ausrüstung oder Ventile dürfen als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs oder eines Satelliten oder in angemessenen Mengen, um als Ersatzteile für bemannte Luftfahrzeuge zu dienen, ausgeführt werden.*

10.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

10.B.1. Prüf-, Kalibrier- und Justiereinrichtungen, besonders konstruiert für die von Position 10.A. erfasste Ausrüstung.

10.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

10.D. SOFTWARE

10.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst von Position 10.A. oder 10.B.

*Anmerkung:*

*Von Position 10.D.1. erfasste „Software“ darf als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs oder eines Satelliten oder in angemessenen Mengen, um als Ersatzteile für bemannte Luftfahrzeuge zu dienen, ausgeführt werden.*

10.E. TECHNOLOGIE

10.E.1. Entwurfs„technologie“ für die Integration von Flugzeugrumpf, Antriebssystem und Auftriebsteuerflächen, konstruiert oder geändert für die von Position 1.A. oder 19.A.2. erfassten Systeme, zur Optimierung der Aerodynamik eines unbemannten Luftfahrzeugs während des Fluges.

10.E.2. Entwurfs„technologie“ für die Integration von Flugsteuerungs-, Lenk- und Antriebsdaten in ein Flug-Managementsystem, konstruiert oder geändert für die von Position 1.A. oder 19.A.1 erfassten Systeme, zur Flugbahnoptimierung von Raketensystemen.

10.E.3. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung oder „Software“, erfasst von Position 10.A., 10.B. oder 10.D.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 11**

POSITION 11 LUFTFAHRTELEKTRONIK

11.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

11.A.1. Radarsysteme und Laserradarsysteme, einschließlich Höhenmesser, konstruiert oder geändert zur Verwendung in den von Position 1.A. erfassten Systemen.

*Technische Anmerkung:*

*Laserradarsysteme enthalten spezialisierte Übertragungs-, Abtast-, Empfangs- und Signalverarbeitungstechniken für den Einsatz von Lasern für die Echoortung, Peilung und Zielauflösung durch Standort-, Radialgeschwindigkeits- und Objekt-Reflexionseigenschaften.*

11.A.2. Passive Sensoren zur Ermittlung von Peilwinkeln zu spezifischen elektromagnetischen Quellen (Peilgeräte) oder Geländecharakteristiken, konstruiert oder geändert zur Verwendung in den von Position 1.A erfassten Systemen.

11.A.3. Empfangseinrichtungen für weltweite Satelliten-Navigationssysteme (GNSS, z. B. GPS, GLONASS oder Galileo) mit einer der folgenden Eigenschaften und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

a. konstruiert oder geändert zur Verwendung in den von Position 1.A. erfassten Systemen; oder

b. konstruiert oder geändert für Luftfahrtanwendungen und mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. geeignet zur Ermittlung von Navigationsdaten bei Geschwindigkeiten größer als 600 m/s;

2. Verwendung von Entschlüsselungsverfahren, konstruiert oder geändert für militärische oder staatliche Zwecke, um Zugriff auf verschlüsselte GNSS-Signale/Daten zu erlangen; oder

3. besonders konstruiert, um mittels Störschutzmaßnahmen (anti-jam features), z. B. null-steuernde Antennen oder elektronisch steuerbare Antennen, den Betrieb in einer Umgebung von aktiven oder passiven Gegenmaßnahmen zu gewährleisten.

*Anmerkung:*

*Die Positionen 11.A.3.b.2. und 11.A.3.b.3. erfassen keine GNSS-Einrichtungen, konstruiert für kommerzielle oder zivile Zwecke oder Safety of Life-Dienste (z. B. Datenintegrität, Flugsicherheit).*

11.A.4. Elektronische Baugruppen und Bestandteile, konstruiert oder geändert zur Verwendung in den von Position 1.A. oder 19.A. erfassten Systemen und besonders konstruiert für militärische Zwecke und militärischen Einsatz bei Temperaturen über 125 °C.

*Anmerkungen:*

1. *Von Position 11.A. erfasste Ausrüstung schließt Folgendes ein:*

a. *Ausrüstung für die Darstellung von Geländekonturen;*

b. *Geländeabbildungs- und Korrelationsausrüstung (sowohl digitale als auch analoge);*

▼**M24**

c. *Doppler-Radar-Navigationsausrüstung;*

d. *passive Interferometerausrüstung;*

e. *Bildsensorausrüstung (aktive und passive).*

2. *Von Position 11.A. erfasste Ausrüstung darf als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs oder eines Satelliten oder in angemessenen Mengen, um als Ersatzteile für bemannte Luftfahrzeuge zu dienen, ausgeführt werden.*

11.A.5. Elektrische Versorgungs- und Zwischenanschlussstücke, besonders konstruiert für von Position 1.A.1. oder 19.A.1. erfasste Systeme.

*Technische Anmerkung:*

*Die von Position 11.A.5. erfassten Zwischenanschlussstücke schließen ebenfalls die elektrischen Anschlussstücke ein, die zwischen Systemen, die von Position 1.A.1. oder 19.A.1. erfasst sind, und ihrer jeweiligen „Nutzlast" installiert sind.*

11.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

Kein Eintrag.

11.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

11.D. SOFTWARE

11.D.1 „Software", besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung" von Ausrüstung, erfasst von Position 11.A.1., 11.A.2. oder 11.A.4.

11.D.2. „Software", besonders konstruiert für die „Verwendung" von Ausrüstung, erfasst von Position 11.A.3.

11.E. TECHNOLOGIE

11.E.1. Entwurfs„technologie" zum Schutz flugelektronischer und elektrischer Bauteile gegen elektromagnetische Impulse (EMP) und elektromagnetische Störungen (EMI) durch externe Quellen wie folgt:

a. Entwurfs„technologie" für Abschirmungsvorrichtungen;

b. Entwurfs„technologie" für die Auslegung von gehärteten elektrischen Schaltkreisen und gehärteten Bauteilen;

c. Entwurfs„technologie" für die Ermittlung von Härtungskriterien für die vorgenannte Ausrüstung.

11.E.2. „Technologie" entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung", „Herstellung" oder „Verwendung" von Ausrüstung oder „Software", erfasst von Position 11.A. oder 11.D.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 12**

POSITION 12 STARTAUSRÜSTUNG

12.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

12.A.1. Geräte und Vorrichtungen, konstruiert oder geändert für Handhabung, Kontrolle, Aktivierung oder Start der von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme.

12.A.2. Fahrzeuge, konstruiert oder geändert für Transport, Handhabung, Kontrolle, Aktivierung oder Start der von Position 1.A. erfassten Systeme.

12.A.3. Schwerkraftmesser (Gravimeter) oder Schwerkraftgradientenmesser (gravity gradiometers), konstruiert oder geändert für die Verwendung in Luftfahrzeugen oder auf See, geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme, wie folgt, und besonders konstruierte Bestandteile hierfür:

a. Schwerkraftmesser mit allen folgenden Eigenschaften:

1. statische Genauigkeit oder Betriebsgenauigkeit kleiner (besser) oder gleich 0,7 Milligal (mgal); und

2. eine Zeit kleiner oder gleich zwei Minuten bis zur Stabilisierung des Messwerts;

b. Schwerkraftgradientenmesser.

12.A.4. Fernmess- und Fernsteuerungsausrüstung, einschließlich Bodenausrüstung, konstruiert oder geändert für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme.

*Anmerkungen:*

1. *Position 12.A.4 erfasst nicht Ausrüstung, konstruiert oder geändert für bemannte Luftfahrzeuge oder Satelliten.*

2. *Position 12.A.4 erfasst nicht bodengestützte Ausrüstung, konstruiert oder geändert für terrestrische oder maritime Anwendungen.*

3. *Position 12.A.4. erfasst keine GNSS-Einrichtungen, konstruiert für kommerzielle oder zivile Zwecke oder Safety of Life-Dienste (z. B. Datenintegrität, Flugsicherheit).*

12.A.5. Präzisionsbahnverfolgungssysteme, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme wie folgt:

a. Verfolgungssysteme mit einem in der Rakete oder dem unbemannten Luftfahrzeug installierten Code-Umsetzer in Verbindung mit Boden- oder Luftreferenzsystemen oder Navigationssatellitensystemen, zur Echtzeitmessung von Flugposition und Geschwindigkeit;

b. Vermessungsradare (range instrumentation radars) einschließlich zugehöriger optischer/Infrarot-Zielverfolgungsgeräte mit allen folgenden Eigenschaften:

1. Winkelauflösung kleiner (besser) als 1,5 mrad;

2. Reichweite größer/gleich 30 km mit einer Entfernungsauflösung besser als 10 m rms;

und

3. Geschwindigkeitsauflösung besser als 3 m/s.

▼**M24**

12.A.6. Thermalbatterien konstruiert oder geändert für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme.

*Anmerkung:*

*Position 12.A.6. erfasst nicht Thermalbatterien, die besonders konstruiert sind für Raketensysteme oder unbemannte Luftfahrzeuge, die nicht geeignet sind für „Reichweiten" größer oder gleich 300 km.*

*Technische Anmerkung:*

*Eine Thermalbatterie ist eine Batterie zur einmaligen Verwendung, die ein festes, nichtleitendes, anorganisches Salz als Elektrolyt enthält. Solche Batterien enthalten ein pyrolytisches Material, das nach der Zündung den Elektrolyten aufschmilzt und die Batterie aktiviert.*

12.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

Kein Eintrag.

12.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

12.D. SOFTWARE

12.D.1. „Software", besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung" von Ausrüstung, erfasst von Position 12.A.1.

12.D.2. „Software" für die Verarbeitung von Daten, die während des Fluges zur nachträglichen Bestimmung der Position eines „Flugkörpers" auf seiner Flugbahn aufgezeichnet wurden, besonders konstruiert oder geändert für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme.

12.D.3. „Software", besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung" der von Position 12.A.4. oder 12.A.5. erfassten Ausrüstung, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme.

12.E. TECHNOLOGIE

12.E.1. „Technologie" entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung", „Herstellung" oder „Verwendung" von Ausrüstung oder „Software", erfasst von Position 12.A. oder 12.D.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 13**

POSITION 13 RECHNER

13.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

13.A.1. Analogrechner, Digitalrechner oder digitale Differenzialanalysatoren, konstruiert oder geändert zur Verwendung in den von Position 1.A. erfassten Systemen, mit einer der folgenden Eigenschaften:

a. ausgelegt für kontinuierlichen Betrieb bei Temperaturen von kleiner – 45 °C bis größer + 55 °C; oder

b. besonders robust (ruggedised) oder „strahlungsbeständig“ konstruiert.

13.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

Kein Eintrag.

13.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

13.D. SOFTWARE

Kein Eintrag.

13.E. TECHNOLOGIE

13.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst von Position 13.A.

*Anmerkung:*

*Von Position 13 erfasste Ausrüstung darf als Teil eines bemannten Luftfahrzeugs oder eines Satelliten oder in angemessenen Mengen, um als Ersatzteile für bemannte Luftfahrzeuge zu dienen, ausgeführt werden.*

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 14**

POSITION 14 ANALOG-DIGITAL-WANDLER

14.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

14.A.1. Analog-Digital-Wandler, geeignet für die von Position 1.A. erfassten Systeme, mit einer der folgenden Eigenschaften:

a. besonders robust konstruiert (ruggedized), um militärischen Spezifikationen zu genügen; oder

b. konstruiert oder geändert für militärische Zwecke und einem der folgenden Typen zuzuordnen:

1. Analog-Digital-Wandler-„Mikroschaltkreise“, die „strahlungsbeständig“ (radiation-hardened) sind oder alle folgende Eigenschaften besitzen:

a. ausgelegt für den Betrieb in einem Temperaturbereich von kleiner – 54 °C bis größer + 125 °C; und

b. hermetisch dicht; oder

2. Analog-Digital-Wandler-Leiterplatten oder -Module mit elektrischem Input, die alle folgenden Eigenschaften besitzen:

a. ausgelegt für den Betrieb in einem Temperaturbereich von kleiner – 45 °C bis größer + 80 °C; und

b. mit von Position 14.A.1.b.1. erfassten „Mikroschaltkreisen“.

14.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

Kein Eintrag.

14.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

14.D. SOFTWARE

Kein Eintrag.

14.E. TECHNOLOGIE

14.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst von Position 14.A.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 15**

POSITION 15 TESTEINRICHTUNGEN UND -AUSRÜSTUNG

15.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

Kein Eintrag.

15.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

15.B.1. Vibrationsprüfausrüstung, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme oder für die von den Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsysteme, sowie Bestandteile hierfür wie folgt:

a. Vibrationsprüfsysteme mit Rückkopplungs- oder Closed-Loop-Technik mit integrierter digitaler Steuerung, geeignet für Vibrationsbeanspruchungen des Prüflings mit einer Beschleunigung größer/gleich 10 g rms zwischen 20 Hz und 2 kHz und bei Übertragungskräften größer/gleich 50 kN, gemessen am „Prüftisch";

b. digitale Steuerungen in Verbindung mit besonders für Vibrationsprüfung konstruierter „Software", mit einer „Echtzeit-Bandbreite" größer/gleich 5 kHz und konstruiert für den Einsatz mit den von Position 15.B.1.a. erfassten Systemen;

*Technische Anmerkung:*

*„Echtzeit-Bandbreite" bezeichnet die maximale Rate, bei der eine Steuerung vollständige Zyklen der Abtastung, Verarbeitung der Daten und Übermittlung von Steuersignalen ausführen kann.*

c. Schwingerreger (Shaker units) mit oder ohne zugehörige Verstärker, geeignet für Übertragungskräfte von größer/gleich 50 kN, gemessen am „Prüftisch", und geeignet für die von Position 15.B.1.a. erfassten Systeme;

d. Prüflingshaltevorrichtungen und Elektronikeinheiten, konstruiert, um mehrere Schwingerreger zu einem Schwingerregersystem, das Übertragungskräfte größer/gleich 50 kN, gemessen am „Prüftisch", erzeugen kann, zusammenzufassen, und geeignet für die von Position 15.B.1.a. erfassten Systeme.

*Technische Anmerkung:*

*Vibrationsprüfsysteme mit integrierter digitaler Steuerung sind solche, deren Funktionen — zum Teil oder vollständig — anhand gespeicherter und digital codierter elektrischer Signale automatisch angesteuert werden.*

15.B.2. „Testanlagen für Aerodynamik" für Strömungsgeschwindigkeiten größer/gleich Mach 0,9, geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A. erfassten Systeme oder für die von Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsysteme.

*Anmerkung:*

*Position 15.B.2 erfasst nicht Windkanäle für Strömungsgeschwindigkeiten kleiner/gleich Mach 3 mit einer „Abmessung des Messquerschnitts" kleiner/gleich 250 mm.*

▼**M24**

*Technische Anmerkungen:*

1. *„Testanlagen für Aerodynamik“ schließen Windkanäle und Stoßwellenkanäle für die Untersuchung des Strömungsverhaltens der ein Objekt umströmenden Luft ein.*

2. *Unter „Abmessung des Messquerschnitts“ wird der Durchmesser des Kreises, die Seitenlänge des Quadrats, die längste Seite des Rechtecks oder die Hauptachse der Ellipse an der größten Ausdehnung des „Messquerschnitts“ verstanden. Der „Messquerschnitt“ ist der Schnitt senkrecht zur Strömungsrichtung.*

15.B.3. Prüfstände, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme oder für die von Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsysteme, ausgelegt für mit Fest- oder Flüssigtreibstoff betriebene Raketen, Motoren oder Triebwerke mit einem Schub größer als 68 KN, oder für die gleichzeitige Messung der drei Schubkomponenten.

15.B.4. Umweltprüfkammern wie folgt, geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A. erfassten Systeme oder für die von Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsysteme:

a. Umweltprüfkammern für die Simulation aller folgenden Flugbedingungen:

1. mit einer der folgenden Eigenschaften:

a. Höhe größer/gleich 15 km; oder

b. Temperaturbereich von kleiner – 50 °C bis größer 125 °C; und

2. vorbereitet, konstruiert oder geändert für den Einbau eines Schwingerregers oder anderer Vibrationsprüfausrüstung zur Erzeugung einer Vibrationsumgebung größer/gleich 10 g rms zwischen 20 Hz und 2 kHz und bei Übertragungskräften größer/gleich 5 kN, gemessen am „Prüftisch“;

*Technische Anmerkungen:*

1. *Position 15.B.4.a.2. beschreibt Systeme, geeignet zur Erzeugung einer Vibrationsumgebung mit einer Einzelschwingung (z. B. einer Sinusschwingung), und Systeme, geeignet zur Erzeugung eines Breitbandrauschens (d. h. eines Leistungsspektrums).*

2. *In Position 15.B.4.a.2. bedeutet konstruiert oder geändert, dass die Umweltprüfkammer entsprechende Schnittstellen (z. B. Abdichtungen) für den Einbau eines Schwingerregers oder einer anderen in dieser Position spezifizierten Vibrationsprüfausrüstung enthält.*

b. Umweltprüfkammern für die Simulation aller folgenden Flugbedingungen:

1. akustische Umgebungsbedingungen mit einem Gesamt-Schalldruckpegel größer/ gleich 140 dB (bezogen auf $2 \times 10^{-5}$ N/m$^2$) oder mit einer akustischen Nennausgangsleistung größer/gleich 4 kW; und

2. mit einer der folgenden Eigenschaften:

a. Höhe größer/gleich 15 km; oder

b. Temperaturbereich von kleiner – 50 °C bis größer 125 °C.

▼**M24**

15.B.5. Beschleuniger, geeignet zur Erzeugung elektromagnetischer Strahlung, erzeugt durch Bremsstrahlung mit Elektronenenergien größer/gleich 2 MeV, und Systeme, die solche Beschleuniger enthalten, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme oder für die von Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsysteme.

*Anmerkung:*

*Position 15.B.5. erfasst nicht Ausrüstung, besonders konstruiert für medizinische Zwecke.*

*Technische Anmerkung:*

*Ein „Prüftisch" im Sinne von Position 15.B. ist ein flacher Tisch oder eine flache Oberfläche ohne Aufnahmen oder Halterungen.*

15.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

15.D. SOFTWARE

15.D.1. „Software", besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung" der von Position 15.B. erfassten Ausrüstung, geeignet für die Prüfung der von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme oder der die von Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsysteme.

15.E. TECHNOLOGIE

15.E.1. „Technologie" entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung", „Herstellung" oder „Verwendung" von Einrichtungen oder „Software", erfasst von Position 15.B. oder 15.D.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 16**

POSITION 16 MODELLBILDUNG, SIMULATION UND INTEGRATIONSPLANUNG

16.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

16.A.1. (kombiniert analog/digitale) Hybridrechner, besonders konstruiert für die Modellbildung, Simulation oder Integrationsplanung der von Position 1.A. erfassten Systeme oder der von Position 2.A. erfassten Subsysteme.

*Anmerkung:*

*Erfasst nur Ausrüstung in Verbindung mit der von Position 16.D.1. erfassten „Software“.*

16.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

Kein Eintrag.

16.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

16.D. SOFTWARE

16.D.1. „Software“, besonders konstruiert für die Modellbildung, Simulation oder Integrationsplanung der von Position 1.A. erfassten Systeme oder der von Position 2.A. erfassten Subsysteme.

*Technische Anmerkung:*

*Diese Modellbildung beinhaltet insbesondere die aerodynamische und thermodynamische Analyse der Systeme.*

16.E. TECHNOLOGIE

16.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Einrichtungen oder „Software“, erfasst von Position 16.A. oder 16.D.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 17**

POSITION 17 STEALTH

17.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

17.A.1. Geräte zur Verminderung von Messgrößen wie Radarreflexion, Ultraviolett-/Infrarot-Rückstrahlung und Schallsignatur (d. h. Stealth-Technologie), für Anwendungen mit Eignung für die von Position 1.A. oder 19.A. erfassten Systeme oder für die von Position 2.A. oder 20.A. erfassten Subsysteme.

17.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

17.B.1. Messsysteme, besonders konstruiert zur Bestimmung von Radarrückstrahlquerschnitten, geeignet für die von Position 1.A., 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme oder der die von Position 2.A. erfassten Subsysteme.

17.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

17.C.1. Werkstoffe und Materialien zur Verminderung von Messgrößen wie Radarreflexion, Ultraviolett-/Infrarot-Rückstrahlung und Schallsignatur (d. h. Stealth-Technologie), für Anwendungen geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A. erfassten Systeme oder für die von Position 2.A. erfassten Subsysteme.

*Anmerkungen:*

1. *Position 17.C.1. erfasst Strukturwerkstoffe und Beschichtungen (einschließlich Farbanstriche), besonders konstruiert für reduzierte oder speziell zugeschnittene Reflexion oder Emission im Mikrowellen-, IR- oder UV-Spektrum.*

2. *Position 17.C.1. erfasst keine Beschichtungen (einschließlich Farbanstriche), die speziell zur Temperaturregelung von Satelliten verwendet werden.*

17.D. SOFTWARE

17.D.1. „Software“, besonders konstruiert zur Verminderung von Messgrößen wie Radarreflexion, Ultraviolett-/Infrarot-Rückstrahlung und Schallsignatur (d. h. Stealth-Technologie), für Anwendungen geeignet für die von Position 1.A. oder 19.A. erfassten Systeme oder für die von Position 2.A. erfassten Subsysteme.

*Anmerkung:*

*Position 17.D.1. erfasst „Software“, besonders konstruiert für die Analyse von Signaturreduzierung.*

17.E. TECHNOLOGIE

17.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Einrichtungen, Materialien oder „Software“, erfasst von Position 17.A., 17.B., 17.C. oder 17.D.

*Anmerkung:*

*Position 17.E.1. erfasst Datenbanken, besonders konstruiert für die Analyse von Signaturreduzierung.*

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 18**

POSITION 18 SCHUTZ GEGEN ATOMARE DETONATIONSWIRKUNGEN

18.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

18.A.1. „strahlungsbeständige“ „Mikroschaltkreise“, geeignet zum Schutz von Raketensystemen und unbemannten Luftfahrzeugen gegen atomare Detonationswirkungen (z. B. elektromagnetischer Impuls — EMP, Röntgenstrahlung, kombinierte Druck- und Wärmewirkung) und geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme.

18.A.2. „Detektoren“, besonders konstruiert oder geändert zum Schutz von Raketensystemen und unbemannten Luftfahrzeugen gegen atomare Detonationswirkungen (z. B. elektromagnetischer Impuls — EMP, Röntgenstrahlung, kombinierte Druck- und Wärmewirkung) und geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme.

*Technische Anmerkung:*

*Ein „Detektor“ ist definiert als eine mechanische, elektrische, optische oder chemische Vorrichtung, die automatisch identifiziert, aufzeichnet oder ein Signal registriert, wie z. B. Änderungen von Umgebungstemperatur oder -druck, elektrische oder elektromagnetische Signale oder die Strahlung eines radioaktiven Materials. Dies schließt Vorrichtungen ein, die durch einmaliges Ansprechen oder Versagen wirksam werden.*

18.A.3. Radome, konstruiert, um einem kombinierten Thermoschock größer als $4{,}184 \times 10^6$ J/m$^2$ in Verbindung mit einem Spitzenüberdruck größer als 50 kPa zu widerstehen, geeignet zum Schutz von Raketensystemen und unbemannten Luftfahrzeugen gegen atomare Detonationswirkungen (z. B. elektromagnetischer Impuls [EMP], Röntgenstrahlung, kombinierte Druck- und Wärmewirkung) und geeignet für von Position 1.A. erfasste Systeme.

18.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

Kein Eintrag.

18.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

18.D. SOFTWARE

Kein Eintrag.

18.E. TECHNOLOGIE

18.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung, erfasst von Position 18.A.

▼**M24**

**KATEGORIE II; POSITION 19**

POSITION 19 ANDERE VOLLSTÄNDIGE TRÄGERSYSTEME

19.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

19.A.1. Vollständige Raketensysteme (einschließlich ballistischer Flugkörpersysteme, Raumfahrt-Trägerraketen und Höhenforschungsraketen), nicht in Position 1.A.1 spezifiziert, mit einer „Reichweite“ von mindestens 300 km.

19.A.2. Vollständige unbemannte Luftfahrzeugsysteme (einschließlich Marschflugkörpersystemen, Ziel- und Aufklärungsdrohnen), nicht von Position 1.A.2. erfasst, mit einer „Reichweite“ von mindestens 300 km.

19.A.3. Vollständige unbemannte Luftfahrzeugsysteme, nicht von Position 1.A.2. oder 19.A.2 erfasst, mit allen folgenden Eigenschaften:

a. mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. Fähigkeit zur autonomen Flugsteuerung und zur autonomen Navigation; oder

2. Fähigkeit zum gesteuerten Fliegen außerhalb des unmittelbaren Sichtbereiches durch einen Bediener; und

b. mit einer der folgenden Eigenschaften:

1. mit einem Aerosoldosiersystem/-mechanismus mit einem Fassungsvermögen größer als 20 Liter; oder

2. konstruiert oder geändert zur Aufnahme eines Aerosoldosiersystems/-mechanismus mit einem Fassungsvermögen größer als 20 Liter.

*Anmerkung:*

*Position 19.A.3. erfasst keine Modellflugzeuge, speziell konstruiert für Freizeit- oder Wettkampfzwecke.*

*Technische Anmerkungen:*

1. *Ein Aerosol besteht aus Schwebestoffen oder Flüssigkeiten — außer Kraftstoffkomponenten, -nebenprodukten oder -zusätzen — als Teil einer in die Atmosphäre freizusetzenden „Nutzlast“. Beispiele für Aerosole umfassen Pestizide zur Kulturenbestäubung und Trockenchemikalien zum Wolkenimpfen.*

2. *Ein Aerosoldosiersystem/-mechanismus umfasst sämtliche zur Lagerung und Verteilung eines Aerosols in die Atmosphäre benötigten Vorrichtungen (mechanische, elektrische, hydraulische usw.). Dies umfasst auch die Möglichkeit zur Einspritzung eines Aerosols in die Verbrennungsabgase und den Schraubenstrahl.*

19.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

19.B.1. „Herstellungsanlagen“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von Position 19.A.1. oder 19.A.2. erfassten Systeme.

19.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

▼**M24**

19.D. SOFTWARE

19.D.1. „Software“, die das Zusammenwirken von mehr als einem Subsystem koordiniert, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ in von Position 19.A.1 oder 19.A.2. erfassten Systemen.

19.E. TECHNOLOGIE

19.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung; erfasst von Position 19.A. 1. oder 19.A.2.

▼M24

**KATEGORIE II; POSITION 20**

POSITION 20 ANDERE VOLLSTÄNDIGE SUBSYSTEME

20.A. AUSRÜSTUNG, BAUGRUPPEN UND BESTANDTEILE

20.A.1. Vollständige Subsysteme wie folgt:

a. Einzelne Raketenstufen, nicht von Position 2.A.1. erfasst, geeignet für von Position 19.A. erfasste Systeme;

b. Feststoffraketenantriebssubsysteme, nicht von Position 2.A.1. erfasst, geeignet für von Position 19.A.1. erfasste Systeme, wie folgt:

1. Feststoffraketenmotoren oder Hybridraketenmotoren mit einem Gesamtimpuls größer/gleich $8{,}41 \times 10^5$ Ns, aber kleiner als $1{,}1 \times 10^6$ Ns;

2. Flüssigtreibstoffraketentriebwerke, integriert oder konstruiert oder geändert zur Integration in ein Flüssigtreibstoffantriebssystem mit einem Gesamtimpuls größer/ gleich $8{,}41 \times 10^5$ Ns, aber kleiner als $1{,}1 \times 10^6$ Ns;

20.B. PRÜF- UND HERSTELLUNGSEINRICHTUNGEN

20.B.1. „Herstellungsanlagen“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von Position 20.A. erfassten Subsysteme.

20.B.2. „Herstellungsausrüstung“, besonders konstruiert für die „Herstellung“ der von Position 20.A. erfassten Subsysteme.

20.C. WERKSTOFFE UND MATERIALIEN

Kein Eintrag.

20.D. SOFTWARE

20.D.1. „Software“, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 20.B.1. erfassten „Herstellungsanlagen“.

20.D.2. „Software“, nicht von Position 2.D.2. erfasst, besonders konstruiert oder geändert für die „Verwendung“ der von Position 20.A.1.b. erfassten Raketenmotoren oder Raketentriebwerke.

20.E. TECHNOLOGIE

20.E.1. „Technologie“ entsprechend der Allgemeinen Technologie-Anmerkung für die „Entwicklung“, „Herstellung“ oder „Verwendung“ von Ausrüstung oder „Software“, erfasst von Position 20.A., 20.B. oder 20.D.

▼M24

## EINHEITEN, KONSTANTEN UND ABKÜRZUNGEN

IN DIESEM ANHANG VERWENDETE EINHEITEN, KONSTANTEN UND ABKÜRZUNGEN

| | |
|---|---|
| ABEC | Annular Bearing Engineers Committee |
| ABMA | American Bearing Manufactures Association |
| ANSI | American National Standards Institute |
| Angström | $1 \times 10^{-10}$ m |
| ASTM | American Society for Testing and Materials bar |
| Bar, | Einheit für den Druck |
| °C | Grad Celsius |
| cc | Kubikzentimeter |
| CAS | Chemical Abstracts Service (CAS-Nummer) |
| CEP | Circle of Equal Probability |
| dB | Dezibel |
| g | Gramm; auch Erdbeschleunigung (9,81 $m/s^2$) |
| GHz | Gigahertz |
| GNSS | Globales Satellitennavigationssystem (GALILEO) |
| | „GLONASS“ — Global„naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema“ |
| | „GPS“ — Global Positioning System (globales System zur Positionsbestimmung) |
| h | Stunde |
| Hz | Hertz |
| HTPB | Hydroxyl-terminiertes Polybutadien |
| ICAO | Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (International Civil Aviation Organisation) |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronic Engineers |
| IR | infrarot |
| ISO | Internationale Organisation für Standardisierung (International Organization for Standardization) |
| J | Joule |
| JIS | Japanischer Industriestandard (Japanese Industrial Standard) |
| K | Kelvin |
| kg | Kilogramm |
| kHz | Kilohertz |

▼**M24**

| | |
|---|---|
| km | Kilometer |
| kN | Kilonewton |
| kPa | Kilopascal |
| kW | Kilowatt |
| m | Meter |
| MeV | Megaelektronenvolt |
| MHz | Megahertz |
| Milligal | $10^{-5}$ m/s$^2$ (auch mGal oder mgal) |
| mm | Millimeter |
| mmHg | Millimeter-Quecksilbersäule |
| MPa | Megapascal |
| mrad | Milliradiant |
| ms | Millisekunde |
| µm | Mikrometer |
| N | Newton |
| Pa | Pascal |
| ppm | $1 \times 10^{-6}$ (Teile pro Million) |
| rad (Si) | absorbierte Strahlendosis (Silizium) |
| RF | Hochfrequenz |
| rms | quadratisches Mittel |
| U/min | Umdrehungen pro Minute |
| RV | Wiedereintrittsfahrzeuge |
| s | Sekunde |
| Tg | Glasübergangstemperatur |
| Tyler | Tyler Maschenweite, oder Tyler-Normalsiebskala |
| UAV | unbemanntes Luftfahrzeug |
| UV | ultraviolett |

▼M24

**UMRECHNUNGSTABELLE**

UMRECHNUNGSTABELLE FÜR DIESEN ANHANG

| Einheit (von) | Einheit (in) | Umrechnung |
|---|---|---|
| Bar | Pascal (Pa) | 1 bar = 100 kPa |
| g (Erdbeschleunigung) | $m/s^2$ | 1 g = 9,806 65 $m/s^2$ |
| mrad (Milliradiant) | Grad (Winkel) | 1 mrad ≈ 0,0573° |
| rad | erg/g (Si) | 1 rad (Si) = 100 erg/Gramm Silicium (= 0,01 gray [Gy]) |
| Tyler 250 Siebmaschengröße | mm | für Tyler 250 Siebmaschengröße, Maschenöffnung 0.063 mm |

▼M24

**ADDENDUM — VEREINBARUNG**

VEREINBARUNG

Die Mitglieder kommen überein, dass in den Fällen, in denen aufgrund der Formulierung „gleichwertige nationale Standards“ diese ausdrücklich als Alternative zu spezifizierten internationalen Standards angewandt werden dürfen, die nach den entsprechenden nationalen Standards anzuwendenden technischen Methoden und Parameter gewährleisten würden, dass die Anforderungen gemäß den spezifizierten internationalen Standards erfüllt werden.

▼**M24**

*ANHANG VIIA*

**Software gemäß Artikel 10d**

1. Software für die Unternehmensressourcenplanung, konzipiert speziell für die Verwendung in der Nuklear- und der militärischen Industrie

Anmerkung: Software für die Unternehmensressourcenplanung ist Software, die für die Finanzbuchhaltung, die Betriebsbuchführung, die Humanressourcen, die Produktion, das Lieferkettenmanagement, das Projektmanagement, die Kundenpflege, die Datendienste oder die Zugangskontrolle verwendet wird.

▼**M24**

*ANHANG VIIB*

**Grafite und Metalle in Roh- oder Halbzeugform gemäß Artikel 15a**

HS-Codes und Warenbeschreibungen

1. Grafit in Roh- oder Halbzeugform

| | |
|---|---|
| 2504 | Natürlicher Grafit |
| 3801 | Künstlicher Grafit; kolloider oder halbkolloider Grafit; Zubereitungen auf der Grundlage von Grafit oder anderem Kohlenstoff, in Form von Pasten, Blöcken, Platten oder anderen Halbfertigerzeugnissen |

2. Korrosionsbeständiger Edelstahl (Chromgehalt > 12 %) in Form von Blechen, Platten, Rohren oder Stangen

| | |
|---|---|
| ex 7208 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus Eisen oder nicht legiertem Stahl, mit einer Breite von 600 mm oder mehr, warmgewalzt, weder plattiert noch überzogen |
| ex 7209 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus Eisen oder nicht legiertem Stahl, mit einer Breite von 600 mm oder mehr, kaltgewalzt, weder plattiert noch überzogen |
| ex 7210 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus Eisen oder nicht legiertem Stahl, mit einer Breite von 600 mm oder mehr, plattiert oder überzogen |
| ex 7211 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus Eisen oder nicht legiertem Stahl, mit einer Breite von weniger als 600 mm, weder plattiert noch überzogen |
| ex 7212 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus Eisen oder nicht legiertem Stahl, mit einer Breite von weniger als 600 mm, plattiert oder überzogen |
| ex 7213 | Walzdraht aus Eisen oder nicht legiertem Stahl |
| ex 7214 | Stabstahl aus Eisen oder nicht legiertem Stahl, nur geschmiedet, nur warmgewalzt, nur warmgezogen oder nur warmstranggepresst, auch nach dem Walzen verwunden |
| ex 7215 | Anderer Stabstahl aus Eisen oder nicht legiertem Stahl |
| ex 7219 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus nicht rostendem Stahl, mit einer Breite von 600 mm oder mehr |
| ex 7220 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus nicht rostendem Stahl, mit einer Breite von weniger als 600 mm |
| ex 7221 | Walzdraht aus nicht rostendem Stahl |
| ex 7222 | Stabstahl und Profile, aus nicht rostendem Stahl |
| ex 7225 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus anderem legierten Stahl, mit einer Breite von 600 mm oder mehr |
| ex 7226 | Flachgewalzte Erzeugnisse aus anderem legierten Stahl, mit einer Breite von weniger als 600 mm |
| ex 7227 | Walzdraht aus anderem legierten Stahl |
| ex 7228 | Stabstahl und Profile, aus anderem legierten Stahl; Hohlbohrerstäbe aus legiertem oder nicht legiertem Stahl |

▼**M24**

| | |
|---|---|
| ex 7304 | Rohre und Hohlprofile, nahtlos, aus Eisen (ausgenommen Gusseisen) oder Stahl |
| ex 7305 | Andere Rohre (z. B. geschweißt oder genietet) mit kreisförmigem Querschnitt und einem äußeren Durchmesser von mehr als 406,4 mm, aus Eisen oder Stahl |
| ex 7306 | Andere Rohre und Hohlprofile (z. B. geschweißt, genietet, gefalzt oder mit einfach aneinander gelegten Rändern), aus Eisen oder Stahl |
| ex 7307 | Rohrformstücke, Rohrverschlussstücke und Rohrverbindungsstücke (z. B. Bogen, Muffen), aus Eisen oder Stahl |

3. Aluminium und Aluminiumlegierungen in Form von Blechen, Platten, Rohren oder Stangen

| | |
|---|---|
| ex 7604 | Stangen (Stäbe) und Profile, aus Aluminium |
| ex 7604 10 10 | – aus nicht legiertem Aluminium |
| | – – Stangen (Stäbe) |
| ex 7604 29 10 | – aus Aluminiumlegierungen |
| | – – Hohlprofile |
| | – – – Stangen (Stäbe) |
| 7606 | Bleche und Bänder, aus Aluminium, mit einer Dicke von mehr als 0,2 mm |
| 7607 | Folien und dünne Bänder, aus Aluminium (auch bedruckt oder auf Papier, Pappe, Kunststoff oder ähnlichen Unterlagen), mit einer Dicke (ohne Unterlage) von 0,2 mm oder weniger |
| 7608 | Rohre aus Aluminium |
| 7609 | Rohrformstücke, Rohrverschlussstücke und Rohrverbindungsstücke (z. B. Bogen, Muffen), aus Aluminium |

4. Titan und Titanlegierungen in Form von Blechen, Platten, Rohren oder Stangen

| | |
|---|---|
| ex 8108 90 | Titan und Waren daraus, einschließlich Abfälle und Schrott |
| | – andere |

5. Nickel und Nickellegierungen in Form von Blechen, Platten, Rohren oder Stangen

| | |
|---|---|
| ex 7505 | Stangen (Stäbe), Profile und Draht, aus Nickel |
| ex 7505 11 | Stangen (Stäbe) |
| ex 7505 12 | |
| 7506 | Bleche, Bänder und Folien, aus Nickel |
| ex 7507 | Rohre, Rohrformstücke, Rohrverschlussstücke und Rohrverbindungsstücke (z. B. Bogen, Muffen), aus Nickel |
| 7507 11 | – Rohre |
| | – – aus nicht legiertem Nickel |

▼**M24**

| | |
|---|---|
| 7507 12 | – Rohre |
| | – – aus Nickellegierungen |
| 7507 20 | – Rohrformstücke, Rohrverschlussstücke und Rohrverbindungsstücke |

Erläuternde Anmerkung: Die von den Nummern 2, 3, 4 und 5 erfassten Metalllegierungen sind solche, die einen höheren Gewichtsanteil des genannten Metalls enthalten als von jedem anderem Element.

▼B

*ANHANG VIII*

**Liste der Personen und Organisationen gemäß Artikel 23 Absatz 1**

A. Personen und Einrichtungen, die an nuklearen Tätigkeiten oder Tätigkeiten im Zusammenhang mit ballistischen Raketen beteiligt sind

Natürliche Personen

1. Fereidoun Abbasi-Davani. Weitere Angaben: Hochrangiger Wissenschaftler im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL) mit Verbindungen zum Institut für angewandte Physik. Arbeitet eng mit Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi zusammen.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

3. Ali Akbar Ahmadian. Titel: Vizeadmiral. Funktion: Leiter des Gemeinsamen Stabes des Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC).

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

8. Bahmanyar Morteza Bahmanyar. Funktion: Leiter der Abteilung Finanzen und Haushalt der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO). Weitere Angaben: Am Programm Irans für ballistische Raketen beteiligt.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

11. Ahmad Vahid Dastjerdi. Funktion: Leiter der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO). Weitere Angaben: Am Programm Irans für ballistische Raketen beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

12. Ahmad Derakhshandeh. Funktion: Vorstandsvorsitzender und Geschäftsführer der Bank Sepah.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

13. Mohammad Eslami. Titel: Dr. Weitere Angaben: Leiter des Ausbildungs- und Forschungsinstituts der Verteidigungsindustrien.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

14. Reza-Gholi Esmaeli. Funktion: Leiter der Abteilung Handel und internationale Angelegenheiten der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO). Weitere Angaben: Am Programm Irans für ballistische Raketen beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

15. Mohsen Fakhrizadeh-Mahabadi. Weitere Angaben: Hochrangiger Wissenschaftler im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL) und ehemaliger Leiter des Forschungszentrums für Physik (PHCR).

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

16. Mohammad Hejazi. Titel: Brigadegeneral. Funktion: Kommandeur der Bassidsch-Milizen.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼B

17. Mohsen Hojati. Funktion: Leiter der Fajr Industrial Group.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

20. Mehrdada Akhlaghi Ketabachi. Funktion: Leiter der Shahid Bagheri Industrial Group (SBIG).

Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

22. Naser Maleki. Funktion: Leiter der Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG). Weitere Angaben: Naser Maleki ist auch ein Beamter des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL), der die Arbeiten am Programm für die ballistische Rakete Shahab-3 beaufsichtigt. Shahab-3 ist die derzeit in Betrieb befindliche ballistische Langstreckenrakete Irans.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

26. Mohammad Reza Naqdi. Titel: Brigadegeneral. Weitere Angaben: Ehemaliger stellvertretender Leiter des Generalstabs der Streitkräfte, zuständig für Logistik und Industrieforschung/Leiter der staatlichen Zentralstelle zur Bekämpfung des Schmuggels; an den Anstrengungen zur Umgehung der mit den Resolutionen 1737 (2006) und 1747 (2007) verhängten Sanktionen beteiligt.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

28. Mohammad Mehdi Nejad Nouri. Titel: Generalleutnant. Funktion: Rektor der Malek-Ashtar-Universität für Verteidigungstechnologie. Weitere Angaben: Der Fachbereich Chemie der Ashtar-Universität für Verteidigungstechnologie ist dem Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL) angeschlossen und hat Beryllium-Experimente durchgeführt. Am Nuklearprogramm Irans beteiligt.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

33. Morteza Rezaie. Titel: Brigadegeneral. Funktion: Stellvertretender Kommandeur des Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC).

Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

34. Morteza Safari. Titel: Konteradmiral. Funktion: Marinekommandeur des Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC).

Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

35. Yahya Rahim Safavi. Titel: Generalmajor. Funktion: Kommandeur des Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC) (Pasdaran). Weitere Angaben: Sowohl am Nuklearprogramm Irans als auch am Programm Irans für ballistische Raketen beteiligt.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

37. Hosein Salimi. Titel: General. Funktion: Luftwaffenkommandeur des Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC) (Pasdaran). Weitere Angaben: Am Programm Irans für ballistische Raketen beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

38. Qasem Soleimani. Titel: Brigadegeneral. Funktion: Kommandeur der Quds-Truppe.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

40. Mohammad Reza Zahedi. Titel: Brigadegeneral. Funktion: Heereskommandeur des Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC).

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

41. General Zolqadr. Funktion: Für Sicherheitsangelegenheiten zuständiger stellvertretender Innenminister, Offizier des Korps der Iranischen Revolutionsgarde.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M3

42. Azim Aghajani (andere Schreibweise: Adhajani). Funktion: Mitglied der Quds-Truppe im Korps der Islamischen Revolutionsgarden; ist dem Kommandeur der Quds-Truppe, Generalmajor Qasem Soleimani, unterstellt, der durch den VN-Sicherheitsrat in der Resolution 1747 (2007) benannt wurde.

    Weitere Angaben: hat einen Verstoß gegen Ziffer 5 der Resolution 1747 (2007) erleichtert, die die Ausfuhr von Rüstungsgütern und sonstigem Wehrmaterial aus Iran untersagt.

    Zusätzliche Angaben: Staatsangehörigkeit: Iran; Reisepass-Nr.: 6620505, 9003213.

    Tag der Benennung durch die VN: 18. April 2012.

43. Ali Akbar Tabatabaei (auch bekannt als Sayed Akbar Tahmaesebi). Funktion: Mitglied der Quds-Truppe im Korps der Islamischen Revolutionsgarden; ist dem Kommandeur der Quds-Truppe, Generalmajor Qasem Soleimani, unterstellt, der durch den VN-Sicherheitsrat in der Resolution 1747 (2007) benannt wurde.

    Weitere Angaben: hat einen Verstoß gegen Ziffer 5 der Resolution 1747 (2007) erleichtert, die die Ausfuhr von Rüstungsgütern und sonstigem Wehrmaterial aus Iran untersagt.

    Zusätzliche Angaben: Staatsangehörigkeit: Iran; Geburtsdatum: 1967.

    Datum der Benennung durch die VN: 18. April 2012.

▼B

Einrichtungen

1. Abzar Boresh Kaveh Co. (auch BK Co.). Weitere Angaben: An der Herstellung von Zentrifugenkomponenten beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

▼B

2. Amin Industrial Complex: Amin Industrial Complex versuchte, Temperaturregler zu beschaffen, die in der Kernforschung und in Betriebseinrichtungen/Produktionsanlagen im Nuklearbereich eingesetzt werden können. Amin Industrial Complex steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO), die in der Resolution 1737 (2006) bezeichnet wurde.

   Standort: P.O. Box 91735-549, Mashad, Iran; Amin Industrial Estate, Khalage Rd., Seyedi District, Mashad, Iran; Kaveh Complex, Khalaj Rd., Seyedi St., Mashad, Iran

   Auch bekannt als: Amin Industrial Compound und Amin Industrial Company.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

3. Ammunition and Metallurgy Industries Group (auch: a) AMIG, b) Ammunition Industries Group). Weitere Angaben: a) Die AMIG kontrolliert 7th of Tir; b) die AMIG steht im Eigentum und unter der Kontrolle der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO).

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

4. Armament Industries Group. Armament Industries Group (AIG) produziert und wartet eine Reihe von Kleinwaffen und leichten Waffen, einschließlich groß- und mittelkalibriger Rohrwaffen und dazugehöriger Technologie. AIG führt einen Großteil seiner Beschaffungstätigkeit über den Hadid Industries Complex durch.

   Standort: Sepah Islam Road, Karaj Special Road Km 10, Iran; Pasdaran Ave., P.O. Box 19585/777, Tehran, Iran.

   Datum der Bezeichnung durch die EU: 24.4.2007 (VN: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼M28

_____

▼B

7. Barzagani Tejarat Tavanmad Saccal companies. Weitere Angaben: a) Tochtergesellschaft der Saccal System companies; b) dieses Unternehmen versuchte, relevante Güter für eine in der Resolution 1737 (2006) aufgeführte Einrichtung zu erwerben.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

8. Cruise Missile Industry Group (auch: Naval Defence Missile Industry Group).

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

9. Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO). Weitere Angaben: a) übergeordnete Einrichtung unter Aufsicht des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL), einige der ihr unterstehenden Einrichtungen waren und sind als Hersteller von Bauteilen am Zentrifugenprogramm und am Raketenprogramm beteiligt; b) am Nuklearprogramm Irans beteiligt.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

▼B

10. Forschungszentrum für Verteidigungstechnologie und -wissenschaft. Das Forschungszentrum für Verteidigungstechnologie und -wissenschaft (DTSRC) steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen des iranischen Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL), das die Forschung und Entwicklung, die Produktion, die Wartung, die Ausfuhren und das Beschaffungswesen im Rüstungssektor Irans beaufsichtigt.

    Standort: Pasdaran Ave, P.O. Box 19585/777, Tehran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die EU: 24.4.2007 (VN: 9.6.2010).

11. Doostan International Company. Doostan International Company (DICO) liefert Elemente für das Programm Irans für ballistische Raketen.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

12. Electro Sanam Company (auch: a) E. S. Co., b) E. X. Co.). Weitere Angaben: Scheinfirma der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien, am Programm für ballistische Raketen beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

14. Ettehad Technical Group. Weitere Angaben: Scheinfirma der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien, am Programm für ballistische Raketen beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

15. Fajr Industrial Group. Weitere Angaben: a) früher: Instrumentation Factory Plant; b) nachgeordnete Einrichtung der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien; c) am Programm Irans für ballistische Flugkörper beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

16. Farasakht Industries. Farasakht Industries steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der Iran Aircraft Manufacturing Company, die ihrerseits im Eigentum oder unter der Kontrolle des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL) steht.

    Standort: P.O. Box 83145-311, Kilometer 28, Esfahan -Tehran Freeway, Shahin Shahr, Esfahan, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

17. Farayand Technique. Weitere Angaben: a) am Nuklearprogramm (Zentrifugenprogramm) Irans beteiligt; b) in IAEO-Berichten genannt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

19. Industrial Factories of Precision (IFP) Machinery (auch: Instrumentation Factories Plant). Weitere Angaben: Von der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO) für einige Erwerbsversuche eingesetzt.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

21. Joza Industrial Co. Weitere Angaben: Scheinfirma der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO), am Programm für ballistische Raketen beteiligt.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

22. Kala-Electric (auch: Kalaye Electric). Weitere Angaben: a) Beschaffer für die Versuchsanlage für Brennstoffanreicherung in Natanz, b) am Nuklearprogramm Irans beteiligt.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

▼M25

_____

▼B

24. Kaveh Cutting Tools Company. Kaveh Cutting Tools Company steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO).

Standort: 3rd Km of Khalaj Road, Seyyedi Street, Mashad 91638, Iran; Km 4 of Khalaj Road, End of Seyedi Street, Mashad, Iran; P.O. Box 91735-549, Mashad, Iran; Khalaj Rd., End of Seyyedi Alley, Mashad, Iran; Moqan St., Pasdaran St., Pasdaran Cross Rd., Tehran, Iran.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

▼M25

_____

▼B

26. Khorasan Metallurgy Industries. Weitere Angaben: a) Tochtergesellschaft der Ammunition Industries Group (AMIG), die von der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO) abhängig ist; b) an der Herstellung von Zentrifugenkomponenten beteiligt.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

27. M. Babaie Industries. M. Babaie Industries untersteht der Shahid Ahmad Kazemi Industries Group (früher Air Defense Missile Industries Group) der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO) Irans. Die AIO kontrolliert die Flugkörperunternehmen Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG) und Shahid Bakeri Industrial Group (SBIG), die beide in der Resolution 1737 (2006) bezeichnet wurden.

Standort: P.O. Box 16535-76, Tehran, 16548, Iran.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

28. Malek-Ashtar-Universität. Sie untersteht dem Forschungszentrum für Verteidigungstechnologie und -wissenschaft (DTRSC) im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL). Dazu gehören Forschungsgruppen, die früher dem Forschungszentrum für Physik (PHRC) unterstanden. Den Inspektoren der Internationalen Atomenergie-Organisation wurde es nicht gestattet, Gespräche mit den Mitarbeitern zu führen oder Dokumente unter der Kontrolle dieser Organisation einzusehen, um die noch offene Frage der möglichen militärischen Dimension des Nuklearprogramms Irans zu lösen.

Standort: Corner of Imam Ali Highway and Babaei Highway, Tehran, Iran.

Datum der Bezeichnung durch die EU: 24.6.2008 (VN: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

30. Ministry of Defense Logistics Export. Ministry of Defense Logistics Export (MODLEX) verkauft in Iran hergestellte Rüstungsgüter an Kunden in aller Welt, unter Verstoß gegen Resolution 1747 (2007), die Iran den Verkauf von Rüstungsgütern und sonstigem Wehrmaterial verbietet.

    Standort: P.O. Box 16315-189, Tehran, Iran; Auf der Westseite der Dabestan Street gelegen, Abbas Abad District, Tehran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die EU: 24.6.2008 (VN: 9.6.2010).

31. Mizan Machinery Manufacturing. Mizan Machinery Manufacturing (3M) steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der SHIG.

    Standort: P.O. Box 16595-365, Tehran, Iran.

    Auch bekannt als: 3MG

    Datum der Bezeichnung durch die EU: 24.6.2008 (VN: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

34. Niru Battery Manufacturing Company. Weitere Angaben: a) Tochtergesellschaft der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO); b) ihre Rolle besteht in der Fertigung von Aggregaten für das iranische Militär, darunter für Flugkörpersysteme.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

▼M25

_____

▼B

36. Parchin Chemical Industries. Weitere Angaben: Zweig der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO).

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

37. Pars Aviation Services Company. Weitere Angaben: Wartet Luftfahrzeuge.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼M25

_____

▼B

39. Pejman Industrial Services Corporation. Pejman Industrial Services Corporation steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der SBIG.

    Standort: P.O. Box 16785-195, Tehran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

▼M25

_____

▼B

41. Qods Aeronautics Industries. Weitere Angaben: Stellt unbemannte Luftfahrzeuge (UAV), Fallschirme, Gleitschirme, Paramotoren usw. her.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

42. Sabalan Company. Sabalan ist ein Deckname für die SHIG.

    Standort: Damavand Tehran Highway, Tehran, Iran

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

43. Fajr Industrial Group. Weitere Angaben: Untersteht der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO).

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

▼B

44. Safety Equipment Procurement (SEP). Weitere Angaben: Scheinfirma der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO), am Programm für ballistische Raketen beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 3.3.2008.

45. 7th of Tir. Weitere Angaben: a) Untersteht der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO); allgemein anerkannt als eine unmittelbar am Nuklearprogramm Irans beteiligte Einrichtung; b) am Nuklearprogramm Irans beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

46. Sahand Aluminum Parts Industrial Company (SAPICO). SAPICO ist ein Deckname für die SHIG.

    Standort: Damavand Tehran Highway, Tehran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

47. Shahid Bagheri Industrial Group (SBIG). Weitere Angaben: a) Untersteht der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO); b) am Programm Irans für ballistische Flugkörper beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

48. Shahid-Hemmat-Industriegruppe (SHIG). Weitere Angaben: a) Untersteht der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO); b) am Programm Irans für ballistische Flugkörper beteiligt.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 23.12.2006.

49. Shahid Karrazi Industries. Shahid Karrazi Industries steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der SBIG.

    Standort: Teheran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

50. Shahid Karrazi Industries. Shahid Sattari Industries steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der SBIG.

    Standort: Southeast Tehran, Iran.

    Auch bekannt als: Shahid Sattari Group Equipment Industries.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

51. Shahid Sayyade Shirazi Industries. Shahid Sayyade Shirazi Industries (SSSI) steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO).

    Standort: Bei Nirou Battery Mfg. Co, Shahid Babaii Expressway, Nobonyad Square, Tehran, IranPasdaran St., P.O. Box 16765, Tehran 1835, Iran; Babaei Highway –Next to Niru M.F.G, Tehran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

52. Sho'a' Aviation. Weitere Angaben: Stellt Ultraleichtflugzeuge her.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

53. Special Industries Group. Special Industries Group (SIG) untersteht der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO).

    Standort: Pasdaran Avenue, PO Box 19585/777, Tehran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die EU: 24.7.2007 (VN: 9.6.2010).

▼M25

_____

▼B

55. Tiz Pars. Tiz Pars ist ein Deckname für die SHIG. Zwischen April und Juli 2007 versuchte Tiz Pars, für die SHIG eine Fünf-Achs-Laserschweiß- und -schneidmaschine zu beschaffen, womit ein wesentlicher Beitrag zum Flugkörperprogramm Irans geleistet werden könnte.

    Standort: Damavand Tehran Highway, Tehran, Iran.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

▼B

56. Ya-Mahdi-Industries Group. Weitere Angaben: Untersteht der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO).

Datum der Bezeichnung durch die VN: 24.3.2007.

57. Yazd Metallurgy Industries. Yazd Metallurgy Industries (YMI) untersteht der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO).

Standort: Pasdaran Avenue, Next To Telecommunication Industry, Tehran 16588, Iran; Postal Box 89195/878, Yazd, Iran; P.O. Box 89195-678, Yazd, Iran; Km 5 of Taft Road, Yazd, Iran.

Auch bekannt als: Yazd Ammunition Manufacturing and Metallurgy Industries, Directorate of Yazd Ammunition and Metallurgy Industries.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

▼M3

58. Behineh Trading Co.

Weitere Angaben: Iranisches Unternehmen, das eine Schlüsselrolle bei der illegalen Weitergabe von Rüstungsgütern durch Iran nach Westafrika spielte und als Verlader der Rüstungsgüter im Auftrag der Quds-Truppe im Korps der Islamischen Revolutionsgarden handelte, deren Kommandeur Generalmajor Qasem Soleimani ist, der durch den VN-Sicherheitsrat in der Resolution 1747 (2007) benannt wurde.

Zusätzliche Angaben: Adresse: Tavakoli Building, Opposite of 15th Alley, Emam-Jomeh Street, Teheran, Iran. Telefon: +98 9195382305. Website: http://www.behinehco.ir

Datum der Benennung durch die VN: 18. April 2012.

▼M9

59. Yas Air: Yas Air ist der neue Name für Pars Air, eine Gesellschaft, die im Eigentum der Pars Aviation Services Company stand, die ihrerseits vom Sicherheitsrat der Vereinten Nationen in der Resolution 1747 (2007) bezeichnet wurde. Yas Air hat die Pars Aviation Services Company, eine von den Vereinten Nationen bezeichnete Einrichtung, dabei unterstützt, gegen Ziffer 5 der Resolution 1747 (2007) zu verstoßen.

Adresse: Mehrabad International Airport, Next to Terminal No. 6, Teheran, Iran.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 10.12.2012.

60. SAD Import Export Company: SAD Import Export Company hat die Parchin Chemical Industries und die 7th of Tir Industries, eine von den Vereinten Nationen bezeichnete Einrichtung, dabei unterstützt, gegen Ziffer 5 der Resolution 1747 (2007) zu verstoßen.

Adresse: Haftom Tir Square, South Mofte Avenue, Tour Line No. 3/1, Teheran, Iran; P.O. Box 1584864813.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 10.12.2012.

▼B

B. Einrichtungen, die im Eigentum oder unter der Kontrolle des Korps der Iranischen Revolutionsgarde stehen oder in seinem Namen handeln

1. Fater (oder Faater) Institute. Tochterunternehmen von Khatam al-Anbiya (KAA). Fater hat mit ausländischen Lieferanten, wahrscheinlich im Namen anderer KAA-Unternehmen, an Projekten des Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC) in Iran gearbeitet.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

2. Gharagahe Sazandegi Ghaem. Gharagahe Sazandegi Ghaem steht im Eigentum oder unter der Kontrolle von KAA.

Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

▼B

3. Ghorb Karbala. Ghorb Karbala steht im Eigentum oder unter der Kontrolle von KAA.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

4. Ghorb Karbala. Ghorb Nooh steht im Eigentum oder unter der Kontrolle von KAA.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

5. Hara Company. Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle von Ghorb Nooh.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

6. Imensazan Consultant Engineers Institute. Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von KAA.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

7. Khatam al-Anbiya Construction Headquarters. Khatam al-Anbiya Construction Headquarters (KAA) ist ein Unternehmen im Eigentum des Korps der Iranischen Revolutionsgarde, das an großen zivilen und militärischen Bauprojekten und anderen technischen Aktivitäten beteiligt ist. Wirkt in erheblichem Umfang an Projekten der Organisation für passive Verteidigung mit. Tochtergesellschaften von KAA waren insbesondere am Bau der Urananreicherungsanlage in Ghom (Fordo) stark beteiligt.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

8. Makin. Makin steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von KAA und ist eine Tochtergesellschaft von KAA.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

9. Omran Sahel. Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle von Ghorb Nooh.

   Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

10. Oriental Oil Kish. Oriental Oil Kish steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von KAA.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

11. Rah Sahel. Rah Sahel steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von KAA.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

12. Rahab Engineering Institute. Rahab steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von KAA und ist eine Tochtergesellschaft von KAA.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

13. Sahel Consultant Engineers. Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle von Ghorb Nooh.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

14. Sepanir. Sepanir steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von KAA.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

15. Sepasad Engineering Company. Sepasad Engineering Company steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von KAA.

    Datum der Bezeichnung durch die VN: 9.6.2010.

C. Einrichtungen, die im Eigentum oder unter der Kontrolle der Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL) stehen oder in ihrem Namen handeln

▼M25

_____

▼B

*ANHANG IX*

**Liste der Personen und Organisationen gemäß Artikel 23 Absatz 2**

I. **►M4 Personen und Einrichtungen, die an nuklearen Tätigkeiten oder Tätigkeiten im Zusammenhang mit ballistischen Flugkörpern beteiligt sind, sowie Personen und Einrichtungen, die die iranische Regierung unterstützen ◄**

A. *Personen*

| | | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|---|
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M3 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼B | 4. | Mojtaba HAERI, Ingenieur | | Stellvertretender Minister im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte, zuständig für Industrie. Er führt die Aufsicht über die Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien und die Organisation der Verteidigungsindustrien. | 23.6.2008 |
| ▼M21 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼B | 8. | Ebrahim MAHMUDZADEH | | Geschäftsführer von Iran Electronic Industries (siehe Teil B Nummer 20). | 23.6.2008 |
| ▼M14 | | | | | |
| ▼B | 10. | Beik MOHAMMADLU, Brigadegeneral | | Stellvertretender Minister im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte, zuständig für Versorgung und Logistik (siehe Teil B Nummer 29). | 23.6.2008 |
| ▼M4 | | | | | |
| ▼B | 12. | Mohammad Reza MOVASAGHNIA | | Leiter der Samen Al A'Emmeh Industries Group (SAIG), auch bekannt als Cruise Missile Industry Group. Diese Organisation wurde mit der Resolution 1747 (2007) des VN-Sicherheitsrats benannt und ist in Anhang I des Gemeinsamen Standpunkts 2007/140/GASP aufgeführt. | 26.7.2010 |
| | 13. | Anis NACCACHE | | Geschäftsführender Direktor der Barzagani Tejarat Tavanmad Saccal companies; das Unternehmen versuchte, sensible Güter für in der Resolution 1737 (2006) aufgeführte Einrichtungen zu beschaffen. | 23.6.2008 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 14. | Mohammad NADERI, Brigadegeneral | | Leiter der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (siehe Teil B Nummer 1). Diese Organisation hat sich an sensiblen Programmen Irans beteiligt. | 23.6.2008 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 16. | Mohammad SHAFI'I RUDSARI, Konteradmiral | | Ehemaliger stellvertretender Minister im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte, zuständig für Koordinierung (siehe Teil B Nummer 29). | 23.6.2008 |
| 17. | Abdollah SOLAT SANA | | Geschäftsführender Direktor der Anlage für Uranumwandlung in Isfahan. In dieser Anlage wird das Prozessmedium (UF6) für die Anreicherungsanlagen in Natanz hergestellt. Am 27. August 2006 erhielt Solat Sana eine besondere Auszeichnung von Präsident Ahmadinejad für seinen Einsatz. | 23.4.2007 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼M3 ——— | | | | |
| ▼B 23. | Davoud BABAEI | | Derzeitiger Sicherheitschef des dem Verteidigungsministerium unterstehenden Logistik-Forschungsinstituts der Streitkräfte "Organisation of Defensive Innovation and Research" (SPND), das unter der Leitung des von den VN benannten Mohsen Fakhrizadeh steht. Die IAEO bringt das SPND mit einer eventuellen militärischen Dimension des iranischen Nuklearprogramms, bei dem Iran nicht zu einer Zusammenarbeit bereit ist, in Verbindung. In seiner Eigenschaft als Sicherheitschef ist Babaei für die Verhinderung der Offenlegung von Informationen auch gegenüber der IAEO verantwortlich. | 1.12.2011 |
| ▼M4 ——— | | | | |
| ▼B 25. | Sayed Shamsuddin BORBORUDI | | Stellvertretender Leiter der von den VN benannten Atomenergieorganistion Irans, in der er dem von den VN benannten Feridun Abbasi Davani untersteht. Borborudi ist seit mindestens 2002 am iranischen Nuklearprogramm beteiligt, unter anderem als ehemaliger Leiter der Abteilung Beschaffung und Logistik des AMAD, wo er für den Einsatz von Scheinfirmen (wie beispielsweise Kimia Madan) für die Beschaffung von Ausrüstung und Material für das iranische Kernwaffenprogramm verantwortlich war. | 1.12.2011 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M4 | | | | |
| ▼B | | | | |
| 27. | Kamran DANESHJOO (auch bekannt als DANESHJOU) | | Seit den Wahlen von 2009 Minister für Wissenschaft, Forschung und Technologie. Iran hat es versäumt, der IAEO gegenüber die Rolle näher zu erläutern, die er im Zusammenhang mit den Studien zur Entwicklung von Raketensprengköpfen gespielt hat. U.a. hierin zeigt sich die fehlende Bereitschaft Irans, mit der IAEO bei deren Untersuchung der "angeblichen" Studien Irans, die eine militärische Dimension des iranischen Nuklearprogramms vermuten lassen, zusammenzuarbeiten; die mangelnde Kooperationsbereitschaft zeigt sich ferner darin, dass der Zugang zu Dokumenten, die relevante Personen betreffen,verweigert wird.<br>Ergänzend zu seiner Rolle als Minister spielt Daneshjoo außerdem im Namen von Präsident Ahmadenijad eine Rolle bei Maßnahmen zur "passiven Verteidigung." Die "Passive Defence Organisation" wurde bereits von der EU benannt. | 1.12.2011 |
| ▼M3 | | | | |
| ▼B | | | | |
| 29. | Milad JAFARI | geboren am 20.9.1974 | Iranischer Staatsangehöriger, der Scheinfirmen der von den VN benannten SHIG Güter, hauptsächlich Metalle, beschafft. Hat zwischen Januar und November 2010 Güter für die SHIG beschafft. Die Zahlungen für einige der Güter erfolgten nach November 2010 über die Zentrale der von der EU benannten Export Development Bank of Iran (EDBI) in Teheran. | 1.12.2011 |
| ▼M4 | | | | |
| ▼B | | | | |
| 31. | Ali KARIMIAN | | Iranischer Staatsangehöriger, der für SHIG und SBIG, beide von den VN benannt, Güter, hauptsächlich Carbonfaser, beschafft. | 1.12.2011 |
| 32. | Majid KHANSARI | | Geschäftsführer der von den VN benannten Kalaye Electric Company | 1.12.2011 |
| ▼M4 | | | | |
| ▼M3 | | | | |
| ▼B | | | | |
| 35. | Mohammad MOHAMMADI | | Geschäftsführer von MATSA | 1.12.2011 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M4 | | | | |
| ▼B 37. | Mohammad Sadegh NASERI | | Leiter des physikalischen Forschungsinstituts (Physics Research Institute) (früher als Institut für angewandte Physik (Institute of Applied Physics) bekannt) | 1.12.2011 |
| ▼M25 | | | | |
| ▼M1 | | | | |
| ▼B 40. | Hamid SOLTANI | | Geschäftsführer der von der EU benannten Management Company for Nuclear Power Plant Construction (MASNA) | 1.12.2011 |
| ▼M4 | | | | |
| ▼B 42. | Javad AL YASIN | | Leiter der Forschungsstelle für Explosion und Einschlag, auch als METFAZ bekannt | 1.12.2011 |
| ▼M3 | | | | |
| ▼M25 | | | | |

▼B

B. *Einrichtungen*

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Organisation der Luft- und Raumfahrt-industrien (AIO) | AIO, 28 Shian 5, Lavizan, Teheran, Iran<br>Langare Street, Nobonyad Square, Teheran, Iran | AIO beaufsichtigt die Herstellung von Flugkörpern in Iran, einschließlich der Shahid Hemmat Industrial Group, der Shahid Bagheri Industrial Group und der Fajr Industrial Group, die mit der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats benannt wurden. Auch der Leiter der AIO und zwei weitere leitende Beamte wurden mit der Resolution 1737 (2006) benannt. | 23.4.2007 |
| 2. | Armed Forces Geographical Organisation | | Liefert Erkenntnissen zufolge weltraumgestützte geografische Daten für das Programm für ballistische Raketen. | 23.6.2008 |
| ▼M25 | | | | |
| ▼B 6. | Bank Refah | 40, North Shiraz Street, Mollasadra Ave., Vanak Sq., Teheran, Iran | Hat die laufenden Geschäfte der Bank Melli übernommen, nachdem die Europäische Union Sanktionen gegen dieses verhängt hatte. | 26.7.2010 |
| 7. | Bank Saderat Iran (einschließlich aller Zweigstellen) und Tochterunternehmen: | Bank Saderat Tower, 43 Somayeh Ave., Teheran, Iran | Bank Saderat ist eine teilweise im Eigentum der iranischen Regierung stehende iranische Bank. Sie hat Finanzdienstleistungen für Einrichtungen erbracht, die in der Beschaffung für das Nuklearprogramm Irans und das Programm Irans für ballistische Raketen tätig sind, einschließlich Einrichtungen, die mit der Resolution 1737 (2006) | 26.7.2010 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| | | | des VN-Sicherheitsrats benannt wurden. Hat noch im März 2009 Zahlungen und Akkreditive der DIO (die Sanktionen nach der Resolution 1737 (2009) unterliegt) und der Iran Electronics Industries abgewickelt. Hat 2003 ein Akkreditiv für die im iranischen Nuklearsektor tätige Mesbah Energy Company abgewickelt (die daraufhin in die Sanktionsliste der Resolution 1737 (2006) aufgenommen wurde). | |
| | a) Bank Saderat PLC (London) | 5 Lothbury, London, EC2R 7HD, Vereinigtes Königreich | Steht als Tochterunternehmen zu 100 % im Eigentum der Bank Saderat. | |
| ▼M25 | | | | |
| ▼B | | | | |
| | 9. ESNICO (Equipment Supplier for Nuclear Industries Corporation) | Nr. 1, 37th Avenue, Asadabadi Street, Teheran, Iran | Liefert Industriegüter speziell für Tätigkeiten von AEOI, Novin Energy und Kalaye Electric Company (alle mit der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats benannt) im Rahmen des Nuklearprogramms. Direktor von ESNICO ist Haleh Bakhtiar (mit der Resolution 1803 (2008) des VN-Sicherheitsrats benannt). | 26.7.2010 |
| | 10. Etemad Amin Invest Co Mobin | Pasadaran Ave., Teheran, Iran | Steht dem Naftar und der Bonyad-e-Mostazafan nahe und trägt zur Finanzierung der strategischen Interessen des Regimes und des iranischen Parallelstaats bei. | 26.7.2010 |
| ▼M25 | | | | |
| ▼B | | | | |
| | 12. Fajr Aviation Composite Industries | Mehrabad Airport, P.O. Box 13445-885, Teheran, Iran | Tochterunternehmen der Luftfahrtindustrie-Organisation Irans innerhalb des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (siehe Nummer 29), die in erster Linie Verbundwerkstoffe für die Luftfahrtindustrie herstellt, aber auch an der Entwicklung von Kohlefasern für Anwendungen im Nuklear- und Raketensektor beteiligt ist. Steht mit dem Technology Cooperation Office in Verbindung. Iran hat vor kurzem seine Absicht bekanntgegeben, die Massenproduktion einer neuen Generation von Zentrifugen aufzunehmen, für die die Produktionskapazitäten von FACI für Kohlefasern benötigt werden. | 26.7.2010 |
| ▼M14 | | | | |
| ▼M25 | | | | |
| ▼B | | | | |
| | 16. Iran Aircraft Industries (IACI) | | Tochtergesellschaft der Luftfahrtindustrie-Organisation Irans innerhalb des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (siehe Nummer 29). Produziert, repariert und überholt Flugzeuge und Flugzeugtriebwerke und beschafft – in der Regel über ausländische Vermittler – Bauteile für den Luftfahrtsektor, die oft aus den Vereinigten Staaten stammen. Ferner wurde entdeckt, dass IACI und seine Tochterunternehmen ein weltweites Vermittlernetz nutzen, um luftfahrtbezogene Güter zu beschaffen. | 26.7.2010 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 17. | Iran Aircraft Manufacturing Company (auch: HESA, HESA Trade Center, HTC, IAMCO, IAMI, Iran Aircraft Manufacturing Company, Iran Aircraft Manufacturing Industries, Karkhanejate Sanaye Havapaymaie Iran, Hava Peyma Sazi-e Iran, Havapeyma Sazhran, Havapeyma Sazi Iran, Hevapeimasazi) | P.O. Box 83145-311, 28 km Esfahan – Tehran Freeway, Shahin Shahr, Esfahan, Iran<br>P.O. Box 14155-5568, No. 27 Ahahamat Ave., Vallie Asr Square, Teheran 15946, Iran<br>P.O. Box 81465-935, Esfahan, Iran Shahih Shar Industrial Zone, Isfahan, IranBox 8140, No. 107 Sepahbod Gharany Ave., Teheran, Iran | Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (siehe Nummer 29). | 26.7.2010 |
| 18. | Iran Centrifuge Technology Company (auch: TSA oder TESA) | 156 Golestan Street, Saradr-e Jangal, Teheran. | Iran Centrifuge Technology Company hat die Aktivitäten der Farayand Technique (bezeichnet in der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats) übernommen. Sie stellt Teile für Zentrifugen zur Urananreicherung her und unterstützt direkt die proliferationsrelevante Tätigkeit, zu deren Einstellung Iran in den Resolutionen des VN-Sicherheitsrats aufgefordert wird. Sie führt Arbeiten für die Kalaye Electric Company (bezeichnet in der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats) aus. | 26.7.2010 |
| 19. | Iran Communi-cations Industries (ICI) | P.O. Box 19295-4731, Pasdaran Avenue, Teheran, Iran<br>Alternative Anschrift:<br>P.O. Box 19575-131, 34 Apadana Avenue, Teheran, Iran<br>Alternative Anschrift:<br>Shahid Langary Street, Nobonyad Square Ave, Pasdaran, Teheran | Tochterunternehmen von Iran Electronics Industries (siehe Nummer 20), stellt verschiedene Güter her, u. a. in folgenden Bereichen: Kommunikationssysteme, Luftfahrtelektronik, optische und elektrooptische Geräte, Mikroelektronik, Informationstechnologie, Prüf- und Messtechnik, Telekommunikationssicherheit, elektronische Kriegsführung, Herstellung und Aufarbeitung von Radarröhren und Raketenwerfer. Diese Güter können für Programme genutzt werden, die Sanktionen nach der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats unterliegen. | 26.7.2010 |
| 20. | Iran Electronic Industries (einschließlich aller Niederlassungen) und Tochtergesellschaften: | P.O. Box 18575-365, Teheran, Iran | Steht vollständig im Eigentum des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (und somit Schwesterfirma von AIO, AvIO und DIO). Aufgabe des Unternehmens ist die Fertigung elektronischer Komponenten für iranische Waffensysteme. | 23.6.2008 |
| | a) Isfahan Optics | P.O. Box 81465-313 Kaveh Ave. Isfahan - Iran<br>P.O. Box 81465-117, Isfahan, Iran | Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle oder handelt im Namen von Iran Electronics Industries. | 26.7.2010 |

▼M25

▼B

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22. | Iranian Aviation Industries Organization (IAIO) | Ave. Sepahbod Gharani P.O. Box 15815/1775 Teheran, Iran<br>Ave. Sepahbod Gharani P.O. Box 15815/3446 Teheran, Iran<br>107 Sepahbod Gharani Avenue, Teheran, Iran | Organisation des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (siehe Nummer 29), die für die Planung und Verwaltung der militärischen Luftfahrtindustrie Irans verantwortlich ist. | 26.7.2010 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 23. | Javedan Mehr Toos | | Ingenieurbüro, das als Beschaffer für die in der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats bezeichnete Atomenergieorganisation Irans tätig ist. | 26.7.2010 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼B 26. | Marine Industries | Pasdaran Ave., P.O. Box 19585/777, Teheran, Iran | Tochterunternehmen der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO). | 23.4.2007 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼B 28. | Mechanic Industries Group | | War an der Herstellung von Komponenten für das Programm für ballistische Raketen beteiligt. | 23.6.2008 |
| 29. | Ministerium für Verteidigung und Unterstützung für die Logistik der Streitkräfte (Ministry Of Defense And Support For Armed Forces Logistics MODSAF; auch: Ministry Of Defense For Armed Forces Logistics MODAFL) | Auf der Westseite der Dabestan Street gelegen, Abbas Abad District, Teheran, Iran. | Zuständig für Irans Forschungs-, Entwicklungs- und Fertigungsprogramme im Verteidigungsbereich, auch für die Unterstützung des Nuklear- und des Raketenprogramms. | 23.6.2008 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼B 31. | Parchin Chemical Industries | | War im Bereich Antriebstechnik für das iranische Programm für ballistische Raketen tätig. | 23.6.2008 |
| 32. | Parto Sanat Co | No. 1281 Valiasr Ave., Next to 14th St., Teheran, 15178 Iran | Hersteller von Frequenzumformern; ist in der Lage, eingeführte ausländische Frequenzumformer in einer Weise weiterzuentwickeln/zu verändern, dass sie bei der Gaszentrifugenanreicherung verwendet werden können. Soll an proliferationsrelevanten nuklearen Tätigkeiten beteiligt sein. | 26.7.2010 |
| 33. | Organisation für passive Verteidigung | | Zuständig für Auswahl und Bau strategischer Einrichtungen, einschließlich – nach iranischen Aussagen – der Urananreicherungsanlage in Fordo (Ghom), die entgegen den Verpflichtungen Irans ohne Benachrichtigung der IAEO errichtet wurde (bestätigt in einer Entschließung des Gouverneursrates der IAEO). Vorsitzender der Organisation für passive Verteidigung ist Brigadegeneral Gholam-Reza Jalali, ehemals Angehöriger des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄. | 26.7.2010 |
| 34. | Post Bank | 237, Motahari Ave., Teheran, Iran 1587618118 | Post Bank hat sich von einer inländischen iranischen Bank zu einer Bank entwickelt, die den internationalen Handel Irans erleichtert. Handelt im Namen der Bank Sepah (mit der Resolution 1747 (2007) des VN-Sicherheitsrats bezeichnet), indem sie Transaktionen der | 26.7.2010 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| | | | Bank Sepah durchführt und die Verbindung der Bank Sepah mit diesen Transaktionen verschleiert, um die Sanktionen zu umgehen. 2009 hat Post Bank im Namen der Bank Sepah Geschäfte zwischen der iranischen Rüstungsindustrie und ausländischen Empfängern vermittelt. Hat Geschäfte mit einer Scheinfirma der nordkoreanischen Tranchon Commercial Bank vermittelt, die dafür bekannt ist, dass sie proliferationsrelevante Geschäfte zwischen Iran und Nordkorea vermittelt. | |
| 35. | Raka | | Abteilung der Kalaye Electric Company (in der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats bezeichnet). Ende 2006 gegründet; war für den Bau der Urananreicherungsanlage in Fordo (Ghom) zuständig. | 26.7.2010 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 37. | Schiller Novin | Gheytariyeh Avenue - No 153 - 3rd Floor - P.O. BOX 17665/153 6 19389 Teheran | Handelt im Namen der Organisation der Verteidigungsindustrien (DIO). | 26.7.2010 |
| 38. | Shahid Ahmad Kazemi Industrial Group | | Entwickelt und produziert Boden-Luft-Raketensysteme für das iranische Militär. Unterhält Militär-, Raketen- und Luftverteidigungsprojekte und bezieht Waren aus Russland, Belarus und Nordkorea. | 26.7.2010 |
| 39. | Shakhese Behbud Sanat | | An der Herstellung von Ausrüstung und Teilen für den Kernbrennstoffkreislauf beteiligt. | 26.7.2010 |
| 40. | State Purchasing Organisation (SPO) | | Die SPO vermittelt Erkenntnissen zufolge die Einfuhr kompletter Waffen. Offenbar Tochterunternehmen des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte. | 23.6.2008 |
| ▼M8 41. | Amt für technologische Zusammenarbeit (Technology Cooperation Office, TCO) des Amtes des iranischen Präsidenten (auch bekannt als Center for Innovation and Technology (CITC)) | Teheran, Iran | Zuständig für den technologischen Fortschritt Irans durch entsprechende Beschaffungen im Ausland und Verbindungen für Schulungsmaßnahmen. Unterstützt das Nuklear- und das Flugkörperprogramm. | 26.7.2010 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 42. | Yasa Part (einschließlich aller Niederlassungen) und Tochtergesellschaften: | | Unternehmen, das sich mit Beschaffungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Ankauf von Material und Technologie für das Nuklear- und das Raketenprogramm befasst. | 26.7.2010 |
| | a) Arfa Paint Company | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | b) Arfeh Company | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | c) Farasepehr Engineering Company | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | d) Hosseini Nejad Trading Co. | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | e) Iran Saffron Company oder Iransaffron Co. | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | f) Shetab G. | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | g) Shetab Gaman | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | h) Shetab Trading | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| | i) Y.A.S. Co. Ltd | | Handelt im Namen von Yasa Part. | 26.7.2010 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 45. | Aras Farayande | Unit 12, No. 35 Kooshesh Street, Teheran | Ist an der Beschaffung von Gütern für die mit Sanktionen der EU belegte Iran Centrifuge Technology Company beteiligt. | 23.5.2011 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 47. | Neda Industrial Group | No 10 & 12, 64th Street, Yusef Abad, Teheran | Industrieautomationsunternehmen, das für die mit VN-Sanktionen belegte Kalaye Electric Company (KEC) in der Urananreicherungsanlage in Natanz gearbeitet hat. | 23.5.2011 |
| ▼M3 48. | Neka Novin (auch bekannt als Niksa Nirou) | Unit 7, No 12, 13th Street, Mir-Emad St, Motahary Avenue, Teheran, 15875- 6653 | Ist an der Beschaffung von Sonderausrüstung und -material beteiligt, die unmittelbar im iranischen Nuklearprogramm verwendet werden. | 23.5.2011 |
| ▼B 49. | Noavaran Pooyamoj | No 15, Eighth Street, Pakistan Avenue, Shahid Beheshti Avenue, Teheran | Ist an der Beschaffung von Material beteiligt, das der Kontrolle unterliegt und unmittelbar bei der Herstellung von Zentrifugen für das iranische Urananreicherungsprogramm verwendet wird. | 23.5.2011 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M25 | | | | |
| ▼M4 | | | | |
| ▼B 52. | Raad Iran (auch: Raad Automation Company) | Unit 1, No 35, Bouali Sina Sharghi, Chehel Sotoun Street, Fatemi Square, Teheran | Firma, die an der Beschaffung von Wechselrichtern für das verbotene iranische Anreicherungsprogramm beteiligt ist. Raad Iran wurde gegründet, um Steuerungssysteme herzustellen und zu konzipieren; sie beschafft und installiert Wechselrichter und speicherprogrammierbare Steuerungen. | 23.5.2011 |
| ▼M25 | | | | |
| ▼B 54. | Sun Middle East FZ Company | | Unternehmen, das für die Nuclear Reactors Fuel Company (SUREH) sensible Güter beschafft. Sun Middle East greift auf Vermittler außerhalb Irans zurück, um Güter zu beschaffen, die die SUREH benötigt. Sun Middle East macht gegenüber diesen Vermittlern im Hinblick auf die Lieferung nach Iran falsche Angaben über die Endnutzer und versucht auf diese Weise, die Zollvorschriften des betreffenden Landes zu umgehen. | 23.5.2011 |
| 55. | Ashtian Tablo | Ashtian Tablo - No 67, Ghods mirheydari St, Yoosefabad, Teheran | Hersteller elektrischer Ausrüstungen (Schaltanlagen); ist am Bau der Anlage in Fordo (Ghom) beteiligt, deren Bau der IAEO nicht gemeldet wurde. | 23.5.2011 |
| 56. | Bals Alman | | Hersteller elektrischer Ausrüstungen (Schaltanlagen); ist gegenwärtig am Bau der Anlage in Fordo (Ghom) beteiligt, deren Bau der IAEO nicht gemeldet wurde. | 23.5.2011 |
| 57. | Hirbod Co | Hirbod Co - Flat 2, 3 Second Street, Asad Abadi Avenue, Teheran 14316 | Unternehmen, das für die mit VN-Sanktionen belegte Kalaye Electric Company (KEC) Güter und Ausrüstung für das Nuklearprogramm Irans und das Programm Irans für ballistische Flugkörper beschafft hat. | 23.5.2011 |
| ▼M13 | | | | |
| ▼B 59. | Marou Sanat (auch: Mohandesi Tarh Va Toseh Maro Sanat Company) | 9, Ground Floor, Zohre Street, Mofateh Street, Teheran | Beschaffungsunternehmen, das für die im Rahmen der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats bezeichnete Mesbah Energy tätig war. | 23.5.2011 |
| 60. | Paya Parto (auch: Paya Partov) | | Tochterunternehmen der Novin Energy, die im Rahmen der Resolution 1747 (2007) des VN-Sicherheitsrats mit Sanktionen belegt wurde; ist im Bereich Laserschweißen tätig. | 23.5.2011 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M16 ——— | | | | |
| ▼B 62. | Taghtiran | | Ingenieurbüro, das Ausrüstung für Irans Schwerwasserversuchsreaktor IR-40 beschafft. | 23.5.2011 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 65. | West Sun Trade GMBH | Winterhuder Weg 8, Hamburg 22085, Deutschland; Tel.: 0049 40 2270170; Handelsregisterauszug # HRB45757 (Deutschland) | Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle der Machine Sazi Arak. | 23.5.2011 |
| 66. | MAAA Synergy | Malaysia | Ist an der Beschaffung von Komponenten für iranische Kampfflugzeuge beteiligt. | 23.5.2011 |
| 67. | Modern Technologies FZC (MTFZC) | P.O. Box 8032, Sharjah, Vereinigte Arabische Emirate | Ist an der Beschaffung von Komponenten für das iranische Nuklearprogramm beteiligt. | 23.5.2011 |
| 68. | Qualitest FZE | Level 41, Emirates Towers, Sheikh Zayed Road, P.O. Box 31303, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate | Ist an der Beschaffung von Komponenten für das iranische Nuklearprogramm beteiligt. | 23.5.2011 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 70. | Tajhiz Sanat Shayan (TSS) | Unit 7, No. 40, Yazdanpanah, Afriqa Blvd., Teheran, Iran | Ist an der Beschaffung von Komponenten für das iranische Nuklearprogramm beteiligt. | 23.5.2011 |
| 71. | Institute of Applied Physics (IAP) | | Betreibt Forschung zu militärischen Anwendungen des iranischen Nuklearprogramms. | 23.5.2011 |
| 72. | Aran Modern Devices (AMD) | | Ist dem MTFZC-Netz angeschlossen. | 23.5.2011 |
| ▼M13 ——— | | | | |
| ▼B 74. | Electronic Components Industries (ECI) | Hossain Abad Avenue, Shiraz, Iran | Tochterunternehmen der Iran Electronics Industries. | 23.5.2011 |
| 75. | Shiraz Electronics Industries | Mirzaie Shirazi, P.O. Box 71365-1589, Shiraz, Iran | Tochterunternehmen der Iran Electronics Industries. | 23.5.2011 |
| ▼M21 76. | Iran Marine Industrial Company (SADRA) | Sadra Building No. 3, Shafagh St., Poonak Khavari Blvd., Shahrak Ghods, P.O. Box 14669-56491, Teheran, Iran | Wird in Wirklichkeit von der Sepanir Oil & Gas Energy Engineering Company kontrolliert, die von der EU als Unternehmen des Korps der Iranischen Revolutionsgarden benannt ist. Unterstützt die Regierung Irans durch ihre Beteiligung am Energiesektor Irans, unter anderem im Gasfeld South Pars. | 23.5.2011 |

▼M21

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 77. | Shahid Beheshti University | Daneshju Blvd., Yaman St., Chamran Blvd., P.O. Box 19839-63113, Teheran, Iran | Die Shahid Beheshti University ist eine öffentliche Einrichtung, die unter der Aufsicht des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Technologie steht. Betreibt wissenschaftliche Forschung, die für die Entwicklung von Kernwaffen relevant ist. | 23.5.2011 |
| ▼B 78. | Aria Nikan (auch: Pergas Aria Movalled Ltd) | Suite 1, 59 Azadi Ali North Sohrevardi Avenue, Teheran, 1576935561 | Nimmt Beschaffungsaufgaben für die Handelsabteilung der von der EU benannten Iran Centrifuge Technology Company (TESA) wahr. Hat Bemühungen unternommen, mit Sanktionen belegte Materialien zu beschaffen, unter anderem auch Güter aus der EU, die im Rahmen des iranischen Nuklearprogramms Anwendung finden. | 1.12.2011 |
| 79. | Bargh Azaraksh (auch: Barghe Azerakhsh Sakht) | No. 599, Stage 3, Ata Al Malek Blvd, Emam Khomeini Street, Esfahan. | Unternehmen, das mit Arbeiten an den Elektroinstallationen und Rohrleitungen in den Anlagen zur Urananreicherung in Natanz and Ghom/Fordo betraut wurde. Das Unternehmen war 2010 mit der Konzipierung, Beschaffung und Installation der elektrischen Steuerung in der Anlage in Natanz beauftragt. | 1.12.2011 |
| ▼M3 _____ | | | | |
| ▼B 81. | Eyvaz Technic | No. 3, Building 3, Shahid Hamid Sadigh Alley, Shariati Street, Teheran, Iran. | Hersteller von Vakuumausrüstungen, der die Urananreicherungsanlagen in Natanz und Ghom/Fordo beliefert hat. 2011 hat das Unternehmen Druckgeber an die von den VN bezeichnete Kalaye Electric Company geliefert. | 1.12.2011 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼B 83. | Ghani Sazi Uranium Company (auch bekannt als Iran Uranium Enrichment Company) | 3, Qarqavol Close, 20th Street, Teheran | Untersteht der von den VN benannten TAMAS. Hat Herstellungsverträge mit der von den VN benannten Kalaye Electric Company und der von der EU benannten TESA. | 1.12.2011 |
| 84. | Iran Pooya (auch bekannt als Iran Pouya) | | Unternehmen in Regierungsbesitz, das die größte Alumium-Strangpresse in Iran betreibt und Material für die Herstellung der Gehäuse für die IR-1- und IR-2-Zentrifugen geliefert hat. Einer der größeren Hersteller von Aluminiumzylindern für Zentrifugen, zu dessen Kunde die von den VN benannte AEOI und die von der EU benannte TESA zählen. | 1.12.2011 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼B 86. | Karanir (auch bekannt als Moaser, auch bekannt als Tajhiz Sanat) | 1139/1 Unit 104 Gol Building, Gol Alley, North Side of Sae, Vali Asr Avenue; P.O. Box 19395-6439, Teheran | Beteiligt an der Beschaffung von Ausrüstungen und Materialien, die direkt im iranischen Nuklearprogramm eingesetzt werden. | 1.12.2011 |
| 87. | Khala Afarin Pars | Unit 5, 2nd Floor, No 75, Mehran Afrand St, Sattarkhan St, Teheran. | Beteiligt an der Beschaffung von Ausrüstungen und Materialien, die direkt im iranischen Nuklearprogramm eingesetzt werden. | 1.12.2011 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 88. | MACPAR Makina San Ve Tic | Istasyon MH, Sehitler cad, Guldeniz Sit, Number 79/2, Tuzla 34930, Istanbul | Von Milad Jafari geleitetes Unternehmen, das über Scheinfirmen Güter, hauptsächlich Metalle, an den von den VN benannten Konzern Shahid Hemmat Industries Group (SHIG) geliefert hat. | 1.12.2011 |
| 89. | MATSA (Mohandesi Toseh Sokht Atomi Company) | 90, Fathi Shaghaghi Street, Teheran, Iran | Iranisches Unternehmen, das bei der von den VN benannten Kalaye Electric Company für die Erbringung von Design- und Engeneering-Leistungen zum gesamten Kernbrennstoff-Zyklus unter Vertrag steht. Hat jüngst Ausrüstung for die Urananreicherungsanlage in Natanz beschafft. | 1.12.2011 |
| ▼M3 90. | Mobin Sanjesh | Entry 3, No 11, 12th Street, Miremad Alley, Abbas Abad, Teheran | Beteiligt an der Beschaffung von Ausrüstungen und Materialien, die direkt im iranischen Nuklearprogramm eingesetzt werden. | 1.12.2011 |
| ▼B 91. | Multimat lc ve Dis Ticaret Pazarlama Limited Sirketi | | Von Milad Jafari geleitetes Unternehmen, das über Scheinfirmen Güter, hauptsächlich Metalle, an den von den VN benannten Konzern Shahid Hemmat Industries Group (SHIG) geliefert hat. | 1.12.2011 |
| 92. | Research Centre for Explosion and Impact - Forschungsstelle für Explosion und Einschlag (auch bekannt als METFAZ) | 44, 180th Street West, Teheran, 16539-75751 | Der von der EU benannten Malek-Ashtar-Universität unterstelltes Forschungszentrum, das Aktivitäten beaufsichtigt, die mit der eventuellen militärischen Dimension des iranischen Nuklearprogramms in Zusammenhang stehen, bezüglich dessen Iran nicht zur Zusammenarbeit mit der IAEO bereit ist. | 1.12.2011 |
| 93. | Saman Nasb Zayendeh Rood; Saman Nasbzainde Rood | Unit 7, 3rd Floor Mehdi Building, Kahorz Blvd, Esfahan, Iran | Bauunternehmen, das die Rohrleitungen und zugehörige Ausrüstung in der Urananreicherungsanlage in Natanz installiert hat. Hat insbesondere die Zentrifugen-Rohrleitungen installiert. | 1.12.2011 |
| 94. | Saman Tose'e Asia (SATA) | | Engineering-Unternehmen, das eine Reihe industrieller Großprojekte unterstützt, zu denen auch das iranische Urananreicherungsprogramm zählt, was nicht gemeldete Arbeiten an der Urananreicherungsanlage in Qom/Fordow einschließt. | 1.12.2011 |
| 95. | Samen Industries | 2nd km of Khalaj Road End of Seyyedi St., P.O. Box 91735-549, 91735 Mashhad, Iran;<br>Tel.: +98 511 3853008,<br>+98 511 3870225 | Firmenmantel der Khorasan Mettalurgy Industries (in der Resolution 1803 (2008) des VN-Sicherheitsrats benannt, Tochtergesellschaft der Ammunition Industries Group (AMIG)). | 1.12.2011 |
| ▼M8 ——— | | | | |
| ▼B 97. | STEP Standart Teknik Parca San ve TIC A.S. | 79/2 Tuzla, 34940, Istanbul, Türkei | Von Milad Jafari geleitetes Unternehmen, das über Scheinfirmen Güter, hauptsächlich Metalle, an den von den VN benannten Konzern Shahid Hemmat Industrial Group (SHIG) geliefert hat. | 1.12.2011 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 98. | SURENA (auch bekannt als Sakhd Va Rah-An-Da-Zi) | | Unternehmen, das den Bau und die Inbetriebnahme von Kernkraftwerken durchführt. Wird von der von den VN benannten Novin Energy Company kontrolliert. | 1.12.2011 |
| 99. | TABA (Iran Cutting Tools Manufacturing company - Taba Towlid Abzar Boreshi Iran) | 12 Ferdowsi, Avenue Sakhaee, avenue 30 Tir (south), No 66, Teheran | Unternehmen im Besitz oder unter der Kontrolle der von der Europäischen Union mit Sanktionen belegten TESA. Wirkt bei der Herstellung von Ausrüstungen und Materialien mit, die direkt im iranischen Nuklearprogramm eingesetzt werden. | 1.12.2011 |
| 100. | Test Tafsir | No 11, Tawhid 6 Street, Moj Street, Darya Blvd, Shahrak Gharb, Teheran, Iran | Unternehmen, das Spezial-Container für UF6 herstellt und an die Urananreicherungsanlagen in Natanz und Qom/Fordow geliefert hat. | 1.12.2011 |
| 101. | Tosse Silooha (auch bekannt als Tosseh Jahad E Silo) | | Ist an den Standorten Natanz, Qom und Arak am iranischen Nuklearprogramm beteiligt. | 1.12.2011 |
| 102. | Yarsanat (auch bekannt als Yar Sanat, auch bekannt als Yarestan Vacuumi) | No. 101, West Zardosht Street, 3rd Floor, 14157 Teheran; No. 139 Hoveyzeh Street, 15337, Teheran | Beschaffungsunternehmen für die von den VN benannte Kalaye Electric Company. Beteiligt an der Beschaffung von Ausrüstungen und Materialien, die direkt im iranischen Nuklearprogramm eingesetzt werden. Hat den Versuch unternommen, Vakuum-Produkte und Druckgeber zu beschaffen. | 1.12.2011 |
| ▼M13 _____ | | | | |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼M8 106. | Tidewater (auch bekannt als Tidewater Middle East Co; Faraz Royal Qeshm Company LLC) | Postanschrift: No. 80, Tidewater Building, Vozara Street, Next to Saie Park, Teheran, Iran | Steht im Eigentum oder unter der Kontrolle des Korps der Islamischen Revolutionsgarden. | 23.1.2012 |
| ▼B 107. | Turbine Engineering Manufacturing (TEM) (auch bekannt als T.E.M. Co.) | Postanschrift: Shishesh Mina Street, Karaj Special Road, Teheran, Iran | Von Iran Aircraft Industries (IACI – bereits benannt) genutzte Scheinfirma für verdeckte Beschaffungsaktivitäten. | 23.1.2012 |
| ▼M9 _____ | | | | |
| ▼B 109. | Rosmachin | Postanschrift: Haftom Tir Square, South Mofte Avenue, Tour Line No. 3/1, Teheran, Iran;<br>P.O. Box 158486 4813 Teheran, Iran | Scheinfirma der Sad Export Import Company. An den illegalen Waffenlieferungen an Bord der MS "Monchegorsk" beteiligt. | 23.1.2012 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼M4 131. | Iran Liquefied Natural Gas Co. | No.20, Alvand St, Argentina Sq, Teheran, 1514938111<br>IRAN<br>Tel: +9821 888 77 0 11<br>Fax: +9821 888 77 0 25<br>info@iranlng.ir | Tochtergesellschaft der National Iranian Oil Company (NIOC). | 16.10.2012 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼M8 148. | Iran Composites Institute | Iran Composites Institute,<br>Iranian University of Science and Technology,<br>16845-188, Teheran, Iran,<br>Tel.: 98 217 3912858<br>Fax: 98 217 7491206<br>E-Mail: ici@iust.ac.ir<br>Website:<br>http://www.irancomposites.org | Iranian Composites Institute (ICI, alias Composite Institute of Iran) hilft benannten Einrichtungen bei Verstößen gegen die Bestimmungen von VN- und EU-Sanktionen gegen Iran und unterstützt unmittelbar die proliferationsrelevanten Nukleartätigkeiten Irans. 2011 hatte ICI einen Vertrag zur Lieferung von IR-2M-Zentrifugenrotoren an die von der EU benannte Iran Centrifuge Technology Company (TESA). | 22.12.2012 |
| 149. | Jelvesazan Company | 22 Bahman St., Bozorgmehr Ave, 84155666, Isfahan, Iran<br>Tel.: 98 0311 2658311 15<br>Fax: 98 0311 2679097 | Jelvesazan Company hilft benannten Einrichtungen bei Verstößen gegen die Bestimmungen von VN- und EU-Sanktionen gegen Iran und unterstützt unmittelbar die proliferationsrelevanten Nukleartätigkeiten Irans. Anfang 2012 plante Jelvesazan die Lieferung kontrollierter Vakuumpumpen an die von der EU benannte Iran Centrifuge Technology Company (TESA). | 22.12.2012 |
| 150. | Iran Aluminium Company | Arak Road Km 5, Tehran Road, 38189-8116, Arak, Iran<br>Tel.: 98 861 4130430<br>Fax: 98 861 413023<br>Website: www.iralco.net | Iran Aluminium Company (alias IRALCO, Iranian Aluminium Company) hilft benannten Einrichtungen bei Verstößen gegen die Bestimmungen von VN- und EU-Sanktionen gegen Iran und unterstützt unmittelbar die proliferationsrelevanten Nukleartätigkeiten Irans. Mitte 2012 hatte IRALCO einen Vertrag zur Lieferung von Aluminium an die von der EU benannte Iran Centrifuge Technology Company (TESA). | 22.12.2012 |
| 151. | Simatec Development Company | | Simatec Development Company hilft benannten Einrichtungen bei Verstößen gegen die Bestimmungen von VN- und EU-Sanktionen gegen Iran und unterstützt unmittelbar die proliferationsrelevanten Nukleartätigkeiten Irans. Anfang 2010 hatte Simatec einen Vertrag der von den VN benannten Kalaye Electric Company (KEC) zur Lieferung von Vacon-Wechselrichtern zur Stromversorgung von Urananreicherungszentrifugen. Mitte 2012 versuchte Simatec, EU-kontrollierte Wechselrichter zu beschaffen. | 22.12.2012 |

▼M8

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 152. | Aluminat | 1. Parcham St, 13th Km of Qom Rd 38135 Arak (Fabrik)<br>2. Unit 38, 5th Fl, Bldg No 60, Golfam St, Jordan, 19395-5716, Teheran<br>Tel.: 98 212 2049216 / 22049928 / 22045237<br>Fax: 98 21 22057127<br>Website: www.aluminat.com | Aluminat hilft benannten Einrichtungen bei Verstößen gegen die Bestimmungen von VN- und EU-Sanktionen gegen Iran und unterstützt unmittelbar die proliferationsrelevanten Nukleartätigkeiten Irans. Anfang 2012 hatte Aluminat einen Vertrag zur Lieferung von 6061-T6-Aluminium an die von der EU benannte Iran Centrifuge Technology Company (TESA). | 22.12.2012 |
| 153. | Organisation of Defensive Innovation and Research | | Das Logistik-Forschungsinstitut der Streitkräfte "Organisation of Defensive Innovation and Research" (SPND) hilft benannten Personen und Einrichtungen bei Verstößen gegen die Bestimmungen von VN- und EU-Sanktionen gegen Iran und unterstützt unmittelbar die proliferationsrelevanten Nukleartätigkeiten Irans. Die IAEO bringt das SPND mit einer eventuellen militärischen Dimension des iranischen Nuklearprogramms, bei dem Iran nach wie vor nicht zu einer Zusammenarbeit bereit ist, in Verbindung. Das SPND steht unter der Leitung des von den VN benannten Mohsen Fakhrizadeh und ist Teil des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte (MODAFL, das im Mai 2011 von der EU benannt wurde). Davoud Babaei wurde im Dezember 2011 von der EU benannt in seiner Eigenschaft als Leiter der Sicherheit des SPND, in der er dafür zuständig ist, die Weitergabe von Informationen, u.a. an die IAEO, zu verhindern. | 22.12.2012 |

▼M25

———

▼M26

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 159. | Oil Industry Pension Fund Investment Company (OPIC) | No. 234, Taleghani St., Teheran, Iran | Die OPIC leistet der Regierung Irans erhebliche Unterstützung durch Bereitstellung von Finanzmitteln und Finanzdiensten für Projekte zur Entwicklung der Öl- und Gasförderung für eine Reihe von mit der Regierung Irans verbundenen Einrichtungen, einschließlich Tochterunternehmen staatseigener Unternehmen (NIOC). Außerdem hielt OPIC die IOEC (Iranian Offshore Engineering Construction Co.), die wegen der Bereitstellung logistischer Unterstützung für die Regierung Irans von der EU benannt ist.<br>Der Öl- und Gassektor stellt für die Regierung Irans eine bedeutende Finanzierungsquelle dar, und es besteht möglicherweise ein Zusammenhang zwischen den Öleinnahmen Irans aus dem Energiesektor und der Finanzierung der proliferationsrelevanten Tätigkeiten Irans.<br>Der geschäftsführende Direktor der OPIC ist Naser Maleki, der von den Vereinten Nationen aufgrund seiner Eigenschaft als Leiter der Shahid-Hemmat-Industriegruppe (SHIG) und Beamter im Ministerium für Verteidigung und Logistik der | 1.12.2015 |

▼M26

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| | | | Streitkräfte (MODAFL) mit Zuständigkeit für die Beaufsichtigung der Arbeiten an dem Programm für den ballistischen Flugkörper Shahab-3 (den in Nutzung befindlichen ballistischen Langstreckenflugkörper Irans) benannt wurde. Die SHIG wurde als Einrichtung von den Vereinten Nationen benannt, weil sie eine untergeordnete Einrichtung der Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien (AIO, von der EU benannte Einrichtung) und an dem iranischen Programm für ballistische Flugkörper beteiligt ist. Somit steht OPIC direkt mit den proliferationsrelevanten Nukleartätigkeiten Irans oder der Entwicklung von Trägersystemen für Kernwaffen in Verbindung. | |
| ▼M21 ——— | | | | |
| ▼M17 161. | Sharif University of Technology | Azadi Ave/Street, PO Box 11365-11155, Teheran, Iran, Tel.: +98 21 66 161<br><br>E-Mail: info@sharif.ir | Sharif University of Technology (SUT) hat eine Reihe von Kooperationsabkommen mit iranischen Regierungsorganisationen, die von den VN und/oder der EU benannt sind und in militärischen oder militärisch relevanten Bereichen tätig sind, insbesondere im Bereich der Herstellung und Beschaffung ballistischer Raketen. Dazu gehören: Ein Abkommen mit der von der EU benannten Organisation der Luft- und Raumfahrtindustrien unter anderem über die Herstellung von Satelliten; Zusammenarbeit mit dem iranischen Verteidigungsministerium und dem Korps der Iranischen Revolutionsgarde (IRGC) bei Smartboat-Wettkämpfen; ein umfassenderes Abkommen mit der Luftwaffe des IRGC über den Ausbau und die Stärkung der Beziehungen der Universität, der organisatorischen und strategischen Zusammenarbeit.<br><br>SUT beteiligt sich an einem Abkommen zwischen sechs Universitäten, mit dem die iranische Regierung durch verteidigungsrelevante Forschung unterstützt wird; und SUT bietet Ingenieur-Studiengänge im Bereich der unbemannten Luftfahrzeuge (UAV) an, die unter anderem vom Wissenschaftsministerium konzipiert wurden. Alles in allem ergibt sich ein umfangreiches Engagement gegenüber der iranischen Regierung in militärischen und militärisch relevanten Bereichen, das als Unterstützung der iranischen Regierung zu werten ist. | 8.11.2014 |

▼B

| | Name | Angaben zur Identität | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M8 | | | | |
| 162. | Moallem Insurance Company (alias: Moallem Insurance; Moallem Insurance Co.; M.I.C; Export and Investment Insurance Co.) | No. 56, Haghani Boulevard, Vanak Square, Teheran 1517973511, Iran<br>PO Box 19395-6314, 11/1 Sharif Ave, Vanaq Square, Teheran 19699, Iran<br>Tel.: (98-21) 886776789, 887950512, 887791835<br>Fax: (98-21) 88771245<br>Website: www.mic-ir.com | Hauptversicherer von IRISL | 22.12.2012 |
| ▼M25 | | | | |
| ——— | | | | |
| ▼M9 | | | | |
| 165. | Petropars Operation & Management Company (alias: POMC) | Anschrift: South Pars Gas, Assaluyeh, Bushehr,<br>Tel.: +98-772-7363852.<br>http://www.petropars.com/Subsidiaries/POMC.aspx | Tochterunternehmen der bezeichneten Einrichtung Petropars Iran Company | 8.6.2013 |
| 166. | Petropars Resources Engineering Ltd (alias: PRE) | Anschrift: 4th Floor, No. 19, 5th St., Gandi Ave.,<br>Teheran, Iran, 1517646113,<br>Tel.: +98-21 88888910/13.<br>http://www.petropars.com/Subsidiaries/PRE.aspx | Tochterunternehmen der bezeichneten Einrichtung Petropars Iran Company | 8.6.2013 |
| ▼M25 | | | | |
| ——— | | | | |

▼B

II. ►C1 **Korps der Iranischen Revolutionsgarde** ◄ **(IRGC)**

A. *Personen*

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Javad DARVISH-VAND, Brigadegeneral im IRGC | | Stellvertretender Minister im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte, zuständig für Inspektionen. Ihm unterstehen sämtliche Einrichtungen und Anlagen des Ministeriums. | 23.6.2008 |
| 2. | Ali FADAVI, Konteradmiral | | Kommandeur der Marine des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄. | 26.7.2010 |
| 3. | Parviz FATAH | Geboren 1961 | Zweiter in der Hierarchie der Khatam al-Anbiya. | 26.7.2010 |
| 4. | Seyyed Mahdi FARAHI, Brigadegeneral im IRGC | | Geschäftsführender Direktor der Organisation der Verteidigungsindustrien, die mit der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats benannt wurde. | 23.6.2008 |
| 5. | Ali HOSEYNITASH, Brigadegeneral im IRGC | | Leiter der Hauptabteilung des Obersten Nationalen Sicherheitsrats, beteiligt an der Politikgestaltung in Bezug auf die Nuklearfrage. | 23.6.2008 |
| 6. | Mohammad Ali JAFARI, IRGC | | Kommandeur des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄. | 23.6.2008 |
| 7. | Mostafa Mohammad NAJJAR, Brigadegeneral im IRGC | | Innenminister und ehemaliger Minister im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte, zuständig für sämtliche Militärprogramme, einschließlich der Programme für ballistische Raketen. | 23.6.2008 |
| 8. | Brigadegeneral Mohammad Reza NAQDI | Geboren 1953 in Nadschaf (Irak) | Kommandeur der Bassidsch-Milizen. | 26.7.2010 |

▼B

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 9. | Brigadegeneral Mohammad PAKPUR | | Kommandeur der Landstreitkräfte des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄. | 26.7.2010 |
| 10. | Rostam QASEMI (auch bekannt als Rostam GHASEMI) | Geboren 1961 | Kommandeur von Khatam al-Anbiya. | 26.7.2010 |
| 11. | Brigadegeneral Hossein SALAMI | | Stellvertretender Kommandeur des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄. | 26.7.2010 |
| 12. | Ali SHAMSHIRI, Brigadegeneral im IRGC | | Stellvertretender Minister im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte, zuständig für Spionageabwehr; verantwortlich für Personal- und Anlagensicherheit im Ministerium. | 23.6.2008 |
| 13. | Ahmad VAHIDI, Brigadegeneral im IRGC | | Minister für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte und ehemaliger stellvertretender Minister im Ministerium für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte. | 23.6.2008 |
| ▼M3 _____ | | | | |
| ▼B 15. | Abolghassem Mozaffari SHAMS | | Leiter der Zentrale von Khatam Al-Anbia Construction | 1.12.2011 |
| ▼M3 _____ | | | | |
| ▼B 17. | Ali Ashraf NOURI | | Stellvertretender Kommandeur des IRGC, Leiter des Politbüros des IRGC. | 23.1.2012 |
| 18. | Hojatoleslam Ali SAIDI (auch bekannt als Hojjat-al-Eslam Ali Saidi oder Saeedi | | Vertreter des Staatsoberhaupts beim IRGC. | 23.1.2012 |
| 19. | Amir Ali Haji ZADEH (auch bekannt als Amir Ali Hajizadeh) | | Kommandeur der Luftstreitkräfte des IRGC, Brigadegeneral. | 23.1.2012 |

B. *Einrichtungen*

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 1. | ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄ | Teheran, Iran | Verantwortlich für das Nuklearprogramm Irans. Übt die operative Kontrolle über das Programm Irans für ballistische Raketen aus. Hat Beschaffungsversuche zur Unterstützung des Programms Irans für ballistische Raketen und des Nuklearprogramms Irans unternommen. | 26.7.2010 |
| 2. | Luftstreitkräfte des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄ | | Verwaltet die Bestände Irans an ballistischen Kurz- und Mittelstreckenraketen. Der Leiter der Luftstreitkräfte des ►C1 Korps der Iranisch Revolutionsgarde ◄ wurde mit der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats benannt. | 23.6.2008 |
| 3. | Luftstreitkräfte des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄ – Raketen-kommando Al Ghadir | | Luftstreitkräfte des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄ – Raketenkommando Al Ghadir Besondere Teilgliederung innerhalb der Luftstreitkräfte des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄, hat mit SBIG (mit der Resolution 1737 (2006) des VN-Sicherheitsrats benannt) bei der ballistischen Kurzstreckenrakete FATEH 110 sowie bei der ballistischen Mittelstreckenrakete Ashura zusammengearbeitet. Das Kommando ist offenbar die Einrichtung, die tatsächlich die operative Kontrolle über die Raketen innehat. | 26.7.2010 |

▼B

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 4. | Naserin Vahid | | Naserin Vahid stellt im Auftrag des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄ Waffenteile her. Scheinfirma des ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄. | 26.7.2010 |
| 5. | Quds-Truppe im ►C1 Korps der Iranischen Revolutionsgarde ◄ | Teheran, Iran | Für Operationen außerhalb Irans verantwortlich, wichtigstes außenpolitisches Instrument Teherans für Sondereinsätze und die Unterstützung von Terroristen und militanten Islamisten im Ausland. Presseberichten zufolge setzte die Hisbollah im Konflikt mit Israel im Jahr 2006 von der Quds-Truppe bereitgestellte Raketen, Marschflugkörper gegen Schiffsziele (ASCM), tragbare Luftabwehrsysteme (MANPADS) und unbemannte Luftfahrzeuge (UAV) ein und wurdevon der Quds- Truppe dafür geschult. Es liegen zahlreiche Berichte vor, dass die Quds-Truppe der Hisbollah auch weiterhin moderne Waffensysteme, Flugabwehrraketen und Langstreckenraketen liefert und sie entsprechend schult. In begrenztem Umfang unterstützt die Quds-Truppe auch weiterhin die Taliban in Süd- und Westafghanistan bei Kampfeinsätzen sowie finanziell und durch Schulungen; dies schließt Kleinwaffen, Munition, Mörser und Kurzstreckenraketen ein.<br>Gegen den Kommandeur wurden per Resolution des VN-Sicherheitsrats Sanktionen verhängt. | 26.7.2010 |
| 6. | Sepanir Oil and Gas Energy Engineering Company (auch: Sepah Nir) | | Tochterunternehmen von Khatam al-Anbiya Construction Headquarters, das mit der Resolution 1929 (2010) des VN-Sicherheitsrats benannt wurde. Ist an den Phasen 15 und 16 des iranischen Projekts zur Entwicklung des Offshore-Gasfelds South Pars beteiligt. | 26.7.2010 |
| 7. | Bonyad Taavon Sepah (auch bekannt als IRGC Cooperative Foundation; Bonyad-e Ta'avon-Sepah; Sepah Cooperative Foundation) | Niayes Highway, Seoul Street, Teheran, Iran | Bonyad Taavon Sepah, auch bekannt als IRGC Cooperative Foundation, wurde von den Kommandeuren der IRGC gegründet, um die Investitionen der IRGC zu strukturieren. Sie wird von den IRGC kontrolliert. Der Treuhandrat der Bonyad Taavon Sepah setzt sich aus neun Mitgliedern zusammen, von denen acht den IRGC angehören. Dazu gehören der leitende Kommandeur der IRGC, der Vorsitzender des Treuhandrats ist, der Vertreter des Staatsoberhaupts bei den IRGC, der Kommandeur der Bassidsch, der Kommandeur der Landstreitkräfte der IRGC, der Kommandeur der Luftstreitkräfte der IRGC, der Kommandeur der Marine der IRGC, der Leiter der Informationssicherheitsorganisation der IRGC, ein hoher IRGC-Offizier des Generalstabs der Luftstreitkräfte und ein hoher IRGC-Offizier des Ministeriums für Verteidigung und Logistik der Streitkräfte. | 23.5.2011 |

▼B

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 8. | Ansar Bank (auch bekannt als Ansar Finance and Credit Fund; Ansar Financial and Credit Institute; Ansae Institute; Ansar al-Mojahedin No-Interest Loan Institute; Ansar Saving and Interest Free-Loans Fund) | No. 539, North Pasdaran Avenue, Teheran; Ansar Building, North Khaje Nasir Street, Teheran, Iran | Bonyad Taavon Sepah gründete die Ansar Bank, damit sie für Personal der IRGC Finanz- und Kreditdienstleistungen erbringt. Ursprünglich fungierte die Ansar Bank als Kreditunion, bis sie Mitte 2009 in eine voll funktionsfähige Bank umgewandelt wurde, nachdem sie die Genehmigung der Zentralbank Irans erhalten hatte. Die Ansar Bank, zuvor bekannt als Ansar al Mojahedin, ist seit mehr als 20 Jahren mit den IRGC verbunden.Die Mitglieder der IRGC erhielten ihre Gehälter über die Ansar Bank. Darüber hinaus erhielt das Personal der IRGC über die Ansar Bank besondere Vergünstigungen, einschließlich verringerter Sätze für Wohnungseinrichtungen und kostenlose oder kostengünstige Gesundheitsfürsorge. | 23.5.2011 |
| 9. | Mehr Bank (auch bekannt als Mehr Finance and Credit Institute; Mehr Interest-Free Bank) | 204 Taleghani Ave., Teheran, Iran | Die Mehr Bank steht unter der Kontrolle der Bonyas Taavon Sepah und der IRGC. Die Mehr Bank erbringt Finanzdienstleistungen für die IRGC. Laut einem öffentlichen Interview mit dem Leiter der Bonyad Taavon Sepah, Parviz Fattah (geboren 1961), hat Bonyad Taavon Sepah die Mehr Bank gegründet, damit sie Dienstleistungen für die Bassidsch (paramilitärischer Arm der IRGC) erbringt. | 23.5.2011 |
| ▼M9 _____ | | | | |
| ▼B 11. | Behnam Sahriyari Trading Company | Postanschrift: Ziba Building, 10th Floor, Northern Sohrevardi Street, Teheran, Iran | Verschickte im Mai 2007 zwei Container mit verschiedenen Arten von Handfeuerwaffen von Iran nach Syrien unter Verstoß gegen Abs. 5 der Resolution 1747 (2007) des VN-Sicherheitsrats. | 23.1.2012 |

III. **Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL)**

A. *Personen*

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼B 2. | Ghasem Nabipour (auch bekannt als M T Khabbazi Nabipour) | geboren am 16. Januar 1956, iranischer Staatsangehöriger | Geschäftsführer und Anteilseigner der Rahbaran Omid Darya Shipmanagement Company; dies ist der neue Name der Soroush Sarzamin Asatir Ship Management Company (auch bekannt als Soroush Saramin Asatir Ship Management Company) (SSA SMC), die in den Listen der Europäischen Union benannt wurde und die für die technische Verwaltung der Schiffe der IRISL zuständig ist. Nabipour ist der für die Schiffe zuständige Verwaltungsdirektor der IRISL. | 1.12.2011 |

▼B

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 3. | Naser Bateni | geboren am 16. Dezember 1962, iranischer Staatsangehöriger | Ehemaliger Legal Director der IRISL, Geschäftsführer der Hanseatic Trade and Trust Shipping Company (HTTS), die von der Europäischen Union mit Sanktionen belegt wurde. Geschäftsführer der Scheinfirma NHL Basic Limited. | 1.12.2011 |
| 4. | Mansour Eslami | geboren am 31. Januar 1965, iranischer Staatsangehöriger | Geschäftsführer der IRISL Malta Limited, auch bekannt als Royal Med Shipping Company, die von der Europäischen Union mit Sanktionen belegt wurde. | 1.12.2011 |
| 5. | Mahamad Talai | geboren am 4. Juni 1953, iranischer und deutscher Staatsangehöriger | Leitender Angestellter von Irisl in Europa, Exekutivdirektor von HTTS und von Darya Capital Administration Gmbh, beide von der Europäischen Union mit Sanktionen belegt. Verwaltungsdirektor mehrerer Scheinfirmen im Eigentum oder unter der Kontrolle der IRISL oder ihrer Tochterfirmen. | 1.12.2011 |
| ▼M9 6. | Mohammad Moghaddami FARD | Geburtsdatum: 19.7.1956, Pass-Nr.: N10623175 (iranischer Pass), ausgestellt am 27.3.2007, gültig bis 26.3.2012. | Ehemaliger Regionaldirektor der IRISL in den Vereinigten Arabischen Emiraten, Geschäftsführer der von der Europäischen Union mit Sanktionen belegten Pacific Shipping und der Great Ocean Shipping Company alias Oasis Freight Agency, ebenfalls von der Europäischen Union mit Sanktionen belegt. Hat 2010 im Zuge von Bestrebungen, die Bezeichnung der IRISL durch die EU zu umgehen, die Crystal Shipping FZE gegründet. | 1.12.2011 |
| ▼B 7. | Hauptmann Alireza GHEZELAYAGH | | Vorstandsvorsitzender der von der EU benannten Lead Maritime, die im Namen der HDSL in Singapur tätig ist. Zudem Vorstandsvorsitzender des von der EU benannten Asia Marine Network, das die Regionalvertretung der IRISL's in Singapur wahrnimmt. | 1.12.2011 |
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 9. | Hassan Jalil Zadeh | geboren am 6. Januar 1959, iranischer Staatsangehöriger | Geschäftsführer und Anteilseigner der von der EU mit Sanktionen belegten Hafiz Darya Shipping Lines (HDSL). Als Anteilseigner zahlreicher Scheinfirmen der IRISL registriert. | 1.12.2011 |
| 10. | Mohammad Hadi Pajand | geboren am 25. Mai 1950, iranischer Staatsangehöriger | Ehemaliger Finanzdirektor der IRISL, ehemaliger Geschäftsführer der von der EU mit Sanktionen belegten Irinvestship limited, Geschäftsführer der Fairway Shipping, Nachfolgerin der Irinvestship limited. Verwaltungsdirektor von Scheinfirmen der IRISL, insbesondere der von der EU mit Sanktionen belegten Lancellin Shipping Company und der Acena Shipping Company. | 1.12.2011 |

▼B

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M9 11. | Ahmad Sarkandi | Geboren am 30.9.1953, iranischer Staatsangehöriger. | Ehemaliger Finanzdirektor der IRISL (seit 2011). Ehemaliger Exekutivdirektor mehrerer Tochterfirmen der IRISL, die von der EU mit Sanktionen belegt wurden; verantwortlich für die Gründung mehrerer Scheinfirmen, für die er noch immer als Geschäftsführer und Teilhaber registriert ist. | 1.12.2011 |
| ▼B 12. | Seyed Alaeddin Sadat Rasool | geboren am 23. Juli 1965, iranischer Staatsangehöriger | Stellvertretender Legal Director der IRISL-Gruppe, Legal Director der Rahbaran Omid Darya Shipmanagement Company. | 1.12.2011 |
| 13. | Ahmad TAFAZOLY | Geburtsdatum: 27. Mai 1956, Geburtsort: Bojnord, Iran, Passnummer: R10748186 (iranischer Pass), ausgestellt am 22.1.2007, gültig bis 22.1.2012 | Geschäftsführer der von der EU mit Sanktionen belegten IRISL China Shipping Company, auch bekannt als Santelines (auch bekannt als Santexlines), auch bekannt als Rice Shipping, auch bekannt als E-sail Shipping. | 1.12.2011 |
| ▼M12 14. | Naser Bateni | Geboren am 16. Dezember 1962, iranischer Staatsangehöriger. | Handelt im Namen der IRISL. War bis 2008 Direktor der IRISL und anschließend Geschäftsführer der IRISL Europe GmbH. Ist Geschäftsführer der Hanseatic Trade and Trust Shipping GmbH (HTTS), die als Generalvertreterin wesentliche Dienstleistungen für Safiran Payam Darya Shipping Lines (SAPID) und Hafize Darya Shipping Lines (HDS Lines) erbringt; SAPID und HDS Lines sind benannte Einrichtungen, die für die IRISL tätig sind. | 16.11.2013 |

▼B

B. *Einrichtungen*

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| ▼M25 ——— | | | | |
| ▼B 25. | Kerman Shipping Company Ltd | 143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta. C37423, 2005 in Malta gegründet IMO-Nr.: 9209350 | Kerman Shipping Company Ltd ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der IRISL. Es ist an derselben Adresse in Malta ansässig wie Woking Shipping Investments Ltd und deren Tochterunternehmen. | 23.5.2011 |
| 26. | Woking Shipping Investments Ltd | 143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta. C39912 ausgestellt 2006 | Woking Shipping Investments Ltd ist ein Tochterunternehmen der IRISL, in dessen Eigentum Shere Shipping Company Limited, Tongham Shipping Co. Ltd., Uppercourt Shipping Company Limited und Vobster Shipping Company stehen, die alle an derselben Adresse in Malta ansässig sind. | 23.5.2011 |

▼B

| | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|
| 26.a. | Shere Shipping Company Limited | 143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta<br>IMO-Nr.: 9305192 | Shere Shipping Company Limited ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Woking Shipping Investments Ltd, die im Eigentum der IRISL steht. | 23.5.2011 |
| 26.b. | Tongham Shipping Co. Ltd | 143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta<br>IMO-Nr.: 9305219 | Tongham Shipping Co. Ltd ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Woking Shipping Investments Ltd, die im Eigentum der IRISL steht. | 23.5.2011 |
| 26.c. | Uppercourt Shipping Company Limited | 143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta<br>IMO-Nr.: 9305207 | Uppercourt Shipping Company Limited ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Woking Shipping Investments Ltd, die im Eigentum der IRISL steht. | 23.5.2011 |
| 26.d. | Vobster Shipping Company | 143/1 Tower Road, Sliema, SLM1604, Malta<br>IMO-Nr.: 9305221 | Vobster Shipping Company ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Woking Shipping Investments Ltd, die im Eigentum der IRISL steht. | 23.5.2011 |
| 27. | Lancelin Shipping Company Ltd | Fortuna Court, Block B, 284 Archiepiskopou Makariou C' Avenue, 2nd Floor, 3105 Limassol, Zypern Handelsregisterauszug #C133993 (Zypern) von 2002<br>IMO-Nr.: 9213387 | Lancelin Shipping Company Ltd steht zu hundert Prozent im Eigentum der IRISL. Ahmad Sarkandi ist Geschäftsführer von Lancelin Shipping. | 23.5.2011 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼M4 _____ | | | | |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼M9 43. | Good Luck Shipping Company | P.O. Box 8486 – office 206/207, Ahmad Ghubash Building, Oud Mehta, Bur Dubai, UAE. | Für die IRISL tätiges Unternehmen. Unter der Kontrolle von Mohammad Moghddami Fard. Die Good Luck Shipping Company wurde als Nachfolgeunternehmen der Oasis Freight Company, auch bekannt als Great Ocean Shipping Services, die von der EU mit Sanktionen belegt wurde und sich im gerichtlichen Vergleichsverfahren befindet, gegründet. Die Good Luck Shipping Company hat gefälschte Frachtpapiere für die IRISL und für Einrichtungen, die im Eigentum oder unter der Kontrolle der IRISL stehen, ausgestellt. Ist im Namen der von der EU bezeichneten HDSL und der Sapid in den Vereinigten Arabischen Emiraten tätig. Im Juni 2011 als Reaktion auf die Sanktionen als Nachfolgeunternehmen der Great Ocean Shipping Services gegründet. | 1.12.2011 |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼M4 _____ | | | | |
| ▼M25 _____ | | | | |
| ▼M1 _____ | | | | |

▼B

| | | Name | Identifizierungsangaben | Gründe | Zeitpunkt der Aufnahme in die Liste |
|---|---|---|---|---|---|
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M21 | | | | | |
| ▼M8 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M21 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M9 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M21 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M1 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M21 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M21 | | | | | |
| ▼M25 | | | | | |
| ▼M12 | 154. | Hanseatic Trade Trust & Shipping (HTTS) GmbH | Postanschrift: Schottweg 7, 22087 Hamburg, Deutschland;<br>Alternative Anschrift: Opp 7th Alley, Zarafshan St, Eivanak St, Qods Township. | Ist Generalvertreterin für Safiran Payam Darya Shipping Lines (SAPID) und Hafize Darya Shipping Lines (HDS Lines), für die sie in dieser Eigenschaft wesentliche Dienstleistungen erbringt; SAPID und HDS Lines sind benannte Einrichtungen, die für die IRISL tätig sind. | 16.11.2013 |
| ▼M25 | | | | | |

▼**M24**

*ANHANG X*

**Websites mit Informationen über die zuständigen Behörden und Anschrift für Notifikationen an die Europäische Kommission**

BELGIEN

http://www.diplomatie.be/eusanctions

BULGARIA

http://www.mfa.bg/en/pages/135/index.html

TSCHECHISCHE REPUBLIK

http://www.mfcr.cz/mezinarodnisankce

DÄNEMARK

http://um.dk/da/politik-og-diplomati/retsorden/sanktioner/

DEUTSCHLAND

http://www.bmwi.de/DE/Themen/Außenwirtschaft/außenwirtschaftsrecht,did=404888.html

ESTLAND

http://www.vm.ee/est/kat_622/

IRLAND

http://www.dfa.ie/home/index.aspx?id=28519

GRIECHENLAND

http://www.mfa.gr/en/foreign-policy/global-issues/international-sanctions.html

SPANIEN

http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/GlobalizacionOportunidadesRiesgos/Documents/ORGANISMOS%20COMPETENTES%20SANCIONES%20INTERNACIONALES.pdf

FRANKREICH

http://www.diplomatie.gouv.fr/autorites-sanctions/

KROATIEN

http://www.mvep.hr/sankcije

ITALIEN

http://www.esteri.it/MAE/IT/Politica_Europea/Deroghe.htm

ZYPERN

http://www.mfa.gov.cy/sanctions

LETTLAND

http://www.mfa.gov.lv/en/security/4539

LITAUEN

http://www.urm.lt/sanctions

LUXEMBURG

http://www.mae.lu/sanctions

UNGARN

http://2010-2014.kormany.hu/download/b/3b/70000/ENSZBT-ET-szankcios-tajekoztato.pdf

▼**M24**

MALTA

https://www.gov.mt/en/Government/Government%20of%20Malta/Ministries%20and%20Entities/Officially%20Appointed%20Bodies/Pages/Boards/Sanctions-Monitoring-Board-.aspx

NIEDERLANDE

http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/internationale-sancties

ÖSTERREICH

http://www.bmeia.gv.at/view.php3?f_id=12750&LNG=en&version=

POLEN

http://www.msz.gov.pl

PORTUGAL

http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/ministerio-dos-negocios-estrangeiros/quero-saber-mais/sobre-o-ministerio/medidas-restritivas/medidas-restritivas.aspx

RUMÄNIEN

http://www.mae.ro/node/1548

SLOWENIEN

http://www.mzz.gov.si/si/omejevalni_ukrepi

SLOWAKEI

http://www.mzv.sk/sk/europske_zalezitosti/europske_politiky-sankcie_eu

FINNLAND

http://formin.finland.fi/kvyhteistyo/pakotteet

SCHWEDEN

http://www.ud.se/sanktioner

VEREINIGTES KÖNIGREICH

https://www.gov.uk/sanctions-embargoes-and-restrictions

Anschrift für Notifikationen an die Europäische Kommission:

Europäische Kommission

Dienst für außenpolitische Instrumente (FPI)

EEAS 02/309

B-1049 Bruxelles/Brussel

Belgique/Belgie

E-Mail: relex-sanctions@ec.europa.eu

_____

▼**M24**

*ANHANG XIII*

**Liste der in Artikel 23a Absatz 1 genannten Personen, Organisationen und Einrichtungen**

A. Natürliche Personen

B. Organisationen und Einrichtungen

▼**M24**

*ANHANG XIV*

**Liste der in Artikel 23a Absatz 2 genannten Personen, Organisationen und Einrichtungen**

A. Natürliche Personen

B. Organisationen und Einrichtungen