

Kapitel 84

Kernreaktoren, Kessel, Maschinen, Apparate und mechanische Geräte;
Teile dieser Maschinen oder Apparate

Allgemeines

A. Geltungsbereich

Unter Vorbehalt der Erläuterungen zu Abschnitt XVI, Allgemeines, umfasst dieses Kapitel alle Maschinen, Apparate, Geräte und Teile davon, die im Kapitel 85 nicht genauer erfasst sind, ausgenommen:

- a) *Waren aus Spinnstoffen zu technischen Zwecken (Nr. 5911),*
- b) *Waren aus Steinen usw. des Kapitels 68,*
- c) *keramische Waren des Kapitels 69,*
- d) *Glaswaren für Laboratorien (Nr. 7017) und Glaswaren zu technischen Zwecken (Nrn. 7019 und 7020),*
- e) *Raumheizöfen, Heizapparate, Radiatoren für Zentralheizungen und andere Geräte der Nrn. 7321 und 7322 sowie ähnliche Waren aus anderen unedlen Metallen,*
- f) *elektromechanische Haushaltgeräte der Nr. 8509; digitale Fotoapparate der Nr. 8525,*
- g) *Kühler für Waren des Abschnitts XVII (Abschnitt XVII),*
- h) *mechanische Besen ohne Motor, zum Handgebrauch (Nr. 9603).*

Es handelt sich hierbei im Allgemeinen um Maschinen und mechanische Apparate und Geräte. Zu Kapitel 84 gehören jedoch nicht alle Maschinen und mechanischen Apparate und Geräte, da manche von ihnen im Kapitel 85 namentlich aufgeführt sind, wie z.B. elektromechanische Haushaltgeräte usw. Andererseits gehören zu Kapitel 84 ausser den mechanischen Apparaten und Geräten auch gewisse nichtmechanische Apparate und Geräte, wie elektrische Zentralheizungskessel der Nr. 8403, Dampfkessel und Hilfsapparate hierfür, Filtrierapparate usw.

Im Allgemeinen gehören elektrische Maschinen, Apparate und Geräte zu Kapitel 85. Maschinen, Apparate und Geräte der im Kapitel 84 aufgeführten Art verbleiben jedoch auch dann im Kapitel 84, wenn sie elektrisch sind. Hierbei handelt es sich vor allem um folgende Waren:

- 1) Elektrisch angetriebene Maschinen oder Apparate.
- 2) Elektrisch beheizte Maschinen oder Apparate, z.B. Apparate der Nr. 8419 und andere Apparate oder Maschinen mit eingebauten elektrischen Heizelementen (Kalanders, in der Textilindustrie verwendete Tröge zum Waschen, Bleichen oder dergleichen, Pressen usw.).
- 3) Elektromagnetisch arbeitende Maschinen oder Apparate (z.B. elektromagnetische Ventile) oder lediglich mit elektromagnetischen Vorrichtungen versehene Maschinen, Apparate und Geräte, wie Krane mit elektromagnetischen Hebeköpfen, Drehmaschinen mit elektromagnetischem Spannfutter, Webmaschinen mit elektromagnetischem Kett- oder Schussfadenwächter usw.
- 4) Elektronisch arbeitende Maschinen oder Apparate (z.B. Rechenmaschinen und automatische Datenverarbeitungsmaschinen) oder mit fotoelektrischen oder elektronischen Vorrichtungen versehene Maschinen, Apparate und Geräte, wie Walzwerke mit fotoelektrischen Kontrollvorrichtungen, Werkzeugmaschinen mit elektronischen Kontrollvorrichtungen, usw.

Da Maschinen, Apparate oder Geräte (z.B. Pumpen), aus keramischen Stoffen, und keramische Teile von Maschinen, Apparaten oder Geräten aus Stoffen aller Art (Kapitel 69) Glaswaren für Laboratorien (Nr. 7017) und Glaswaren zu technischen Zwecken (Nrn. 7019 und 7020) von diesem Kapitel ausgenommen sind, gehören Maschinen, Apparate oder

Geräte mit dem Charakter einer Keramik- oder Glasware auch dann nicht zu diesem Kapitel, wenn sie ihrer Bezeichnung oder ihrer Natur nach vom Wortlaut einer Nummer dieses Kapitels erfasst sein sollten.

Dies ist insbesondere der Fall bei Waren aus keramischen Stoffen oder aus Glas, die in unbedeutendem Ausmass Teile aus anderen Stoffen besitzen, wie Stopfen, Verbindungsstücke, Armaturen, Befestigungsschellen oder andere Vorrichtungen zum Befestigen oder Stützen (Untersätze, Dreibeine usw.).

Dagegen haben in der Regel den Charakter von Waren aus keramischen Stoffen, Glaswaren für Laboratorien oder Glaswaren zu technischen Zwecken verloren:

1. Waren, bei denen Keramik- oder Glasteile in einem hohen Ausmass mit Teilen aus anderen Stoffen (z.B. aus Metall) verbunden sind sowie Waren, bei denen verhältnismässig viele Keramik- oder Glasteile in aus anderen Stoffen bestehende Gestelle, Rahmen, Gehäuse oder dergleichen eingebaut oder fest darauf montiert sind.
2. Waren, bei denen statische (ruhende, unbewegliche) Teile aus keramischen Stoffen oder Glas mit aus anderen Stoffen (z.B. Metall) bestehenden mechanischen Vorrichtungen, wie Motoren, Pumpen usw., verbunden sind.

B. Aufbau des Kapitels

- 1) Zu Nr. 8401 gehören Kernreaktoren, nicht bestrahlte Brennstoffelemente (Patronen) für Kernreaktoren sowie Maschinen und Apparate für die Trennung von Isotopen.
- 2) In den Nrn. 8402 bis 8424 sind Maschinen und Apparate hauptsächlich nach ihrer Arbeitsweise aufgeführt.
- 3) In den Nrn. 8425 bis 8478 sind Maschinen und Apparate vor allem nach Industrie- oder Gewerbebezweig, in dem sie verwendet werden, aufgeführt.
- 4) Der Nr. 8479 werden Maschinen, Apparate und mechanische Geräte zugewiesen, die nicht zu den vorhergehenden Nummern gehören.
- 5) Nebst den Giesserei-Formkästen und den Modellen für Giessformen umfasst die Nr. 8480 Formen, die bei der Handarbeit oder in Maschinen zum Formen oder Giessen gewisser Stoffe dienen, mit Ausnahme der Giessformen zum Giessen von Ingots, Masseln oder dergleichen.
- 6) Die Nrn. 8481 bis 8484 beziehen sich auf gewisse allgemein verwendbare Waren, die als Teile sowohl von Maschinen, Apparaten und Geräten dieses Kapitels als auch von solchen anderer Kapitel Verwendung finden.
- 7) Die Nr. 8486 umfasst Maschinen und Apparate, ausschliesslich oder hauptsächlich zum Herstellen von Halbleiterbarren, Halbleiterscheiben oder Halbleiterbauelementen, elektronischen integrierten Schaltungen oder Flachbildschirmen; in Anmerkung 11 C) zu diesem Kapitel genannte Maschinen und Apparate.
- 8) Zu Nr. 8487 gehören nichtelektrische Teile, die für mehrere Arten von Maschinen und Apparaten verwendet werden können und anderweit nicht genauer erfasst sind.

C. Teile

In Bezug auf die allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen wird auf die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines, verwiesen.

Elektrische Teile für Maschinen oder Apparate des Kapitels 84, die Waren einer Nummer des Kapitels 85 sind, gehören zu Kapitel 85. Dies ist insbesondere der Fall bei elektrischen Motoren (Nr. 8501), elektrischen Transformatoren (Nr. 8504), Elektromagneten, Dauermagneten, elektromagnetischen Hebeköpfen und Spannfuttern der Nr. 8505, elektrischen Anlassern, Zündapparaten und Zündvorrichtungen für Motoren mit Funken- oder Kompressionszündung (Nr. 8511), Kommutatoren, Schalttafeln, Verbindungskästen usw. (Nrn. 8535 bis 8537), Elektronenröhren der Nr. 8540, Dioden, Transistoren und ähnlichen Halb-

leitern (Nr. 8541), elektronischen integrierten Schaltungen (Nr. 8542), Kohlen für die Elektrotechnik der Nr. 8545, Isolatoren der Nr. 8546, Isolierteilen der Nr. 8547 usw. Dies gilt auch dann, wenn diese Waren eigens für die Verwendung für eine bestimmte Maschine (oder Apparat oder Gerät) des Kapitels 84 gebaut sind, es sei denn, dass sie durch den Zusammenbau mit anderen Teilen den eigentlichen Charakter elektrischer Waren verlieren.

Die übrigen elektrischen Teile werden wie folgt eingereiht:

- 1) In die Nrn. 8409, 8431, 8448, 8466 oder 8473, wenn sie nach ihrer Beschaffenheit den in diesen Nummern erfassten Teilen entsprechen.
- 2) Andernfalls in die Nummer des Kapitels 84, zu der die Maschine oder die Maschinen gehören, für die sie bestimmt sind, oder aber, sofern sie für Maschinen, Apparate oder Geräte verschiedener Nummern verwendet werden können, in die Nr. 8548.

D. Maschinen und Apparate, die in mehrere Nummern eingereiht werden können

(Anmerkungen 2, 8 und 11 D) zu Kapitel 84)

Vorbehältlich der Bestimmungen der Anmerkung 1 zum Abschnitt XVI und der Anmerkung 1 zum Kapitel 84 müssen die Maschinen und Apparate, die dem Geltungsbereich der Nummer 8486 entsprechen, unter diese Nummer und nicht unter eine andere Nummer der Nomenklatur eingereiht werden.

Die unter die Nrn. 8401 bis 8424 fallenden Maschinen und Apparate können nach ihrer Arbeitsweise in mehreren Industriezweigen verwendet werden, während die Maschinen und Apparate der anderen Nummern des Kapitels nach der Industrie oder dem Arbeitsbereich, in dem sie verwendet werden, speziell genannt oder erfasst sind. Gemäss Anmerkung 2 zu Kapitel 84 haben die Nummern der ersten Gruppe den Vorrang gegenüber denen der zweiten Gruppe. Ist daher eine Maschine oder ein Apparat in zwei oder mehr Nummern erfasst, von denen eine zu den Nrn. 8401 bis 8424 gehört, so ist die betreffende Maschine oder das betreffende Gerät in diese Nummer einzureihen. So sind z.B. Antriebsmaschinen ohne Rücksicht auf ihren Verwendungszweck unter die Nrn. 8406 bis 8408 und Nrn. 8410 bis 8412 einzureihen. Dasselbe gilt für Pumpen, auch wenn sie besonders für die Landwirtschaft oder einen bestimmten Industriezweig gebaut sind (z.B. Spinnpumpen zur Herstellung von künstlichen oder synthetischen Spinnstoffen), ferner für Zentrifugen, Kalander, Filterpressen, Öfen, Dampferzeuger usw.

Ausnahmen von dem in der vorzitierten Anmerkung 2 festgelegten Grundsatz betreffend die Nrn. 8419, 8422 und 8424 sind in dieser Anmerkung selbst erwähnt. Von der Nr. 8419 sind ausgenommen:

- 1) Brutapparate und Aufzuchtapparate, für die Geflügelzucht sowie Keimschränke und Keimkammern (Nr. 8436);
- 2) Getreidenetzapparate für die Müllerei (Nr. 8437);
- 3) Diffuseure für die Zuckerfabrikation (Nr. 8438);
- 4) Maschinen und Apparate für die Wärmebehandlung von Garnen, Geweben oder anderen Waren aus Spinnstoffen (Nr. 8451);
- 5) Apparate, Vorrichtungen oder Laboreinrichtungen, die eine mechanische Arbeit verrichten, im Zusammenhang mit der eine Temperaturänderung - Erhitzung oder Kühlung - zwar notwendig, aber im Hinblick auf die Hauptfunktion der Apparate oder Vorrichtungen von untergeordneter Bedeutung ist.

Zu Nr. 8422 gehören nicht:

1. Nähmaschinen zum Verschliessen von Verpackungen (Nr. 8452).
2. Maschinen zum Anbringen von Streifbändern an Schriftstücken, Kuvertier- oder Briefschliessmaschinen und Geldzähl- oder Verpackungsmaschinen (Nr. 8472).

Die Nr. 8424 umfasst ebenfalls nicht:

- 1) Tintenstrahldrucker (Nr. 8443).
- 2) Wasserstrahlschneidemaschinen (Nr. 8456).

Im Übrigen gilt der obenerwähnte Grundsatz des Vorranges selbstverständlich nur für Einzelmaschinen. Kombinationen von Maschinen, die zwei oder mehr verschiedene Tätigkeiten ausüben können, sind nach Anmerkung 3 zu Abschnitt XVI, funktionelle Einheiten nach Anmerkung 4 zu diesem Abschnitt zu tarifieren (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines, Ziffern VI und VII).

Maschinen, die in zwei (oder mehr) Nummern erfasst sind, von denen jedoch keine zu den Nrn. 8401 bis 8424 gehört, sind der Nummer zuzuweisen, die sich auf den Industriezweig oder auf den Verwendungszweck bezieht, für den sie hauptsächlich hergerichtet worden sind. Besteht eine solche Nummer nicht oder ist es nicht möglich, den Hauptverwendungszweck zu ermitteln, sind sie in die Nr. 8479 einzureihen. Dies trifft zu für Maschinen, die in gleichem Masse in verschiedenen Tätigkeitsbereichen verwendet werden können, wie z.B. Maschinen zum Anbringen von Ösen, die sowohl in der Textilindustrie als auch in der Papier-, Leder-, Kunststoffindustrie usw. einsetzbar sind.

E. Maschinen mit eigener Funktion, die eine eingebaute automatische Datenverarbeitungsmaschine aufweisen, oder die in Verbindung mit einer Datenverarbeitungsmaschine arbeiten

(Anmerkung 6 E) zu Kapitel 84)

Nach den Bestimmungen des letzten Absatzes der Anmerkung 6 E) zu Kapitel 84 müssen bei einer Maschine mit eigener Funktion, die eine eingebaute automatische Datenverarbeitungsmaschine aufweist, oder die in Verbindung mit einer Datenverarbeitungsmaschine und deren Einheiten arbeitet, folgende Einreihungsgrundsätze beachtet werden:

1. Eine Maschine mit eigener, nicht datenverarbeitender Funktion, die eine eingebaute automatische Datenverarbeitungsmaschine aufweist, ist in die ihrer Funktion entsprechende Nummer oder - sofern keine solche vorhanden ist - in eine Sammelnummer und nicht in die Nr. 8471 einzureihen.
2. Maschinen mit eigener, nicht datenverarbeitender Funktion, die in Verbindung mit einer automatischen Datenverarbeitungsmaschine arbeiten, sind wie folgt einzureihen:

Die automatische Datenverarbeitungsmaschine ist für sich der Nr. 8471 zuzuweisen, und die anderen Maschinen sind in die Nummer einzureihen, die der Funktion entspricht, für die sie bestimmt sind, sofern das Ganze gestützt auf die Anmerkung 4 zu Abschnitt XVI nicht in eine andere Nummer des Kapitels 84, des Kapitels 85 oder des Kapitels 90 einzureihen ist.

8401. Kernreaktoren; nicht bestrahlte Brennstoffelemente (Patronen) für Kernreaktoren; Maschinen und Apparate für die Trennung von Isotopen

I. Kernreaktoren

Die Bezeichnung Kernreaktoren umfasst in der Regel sämtliche vom biologischen Schild umgebenen Geräte und Vorrichtungen, allenfalls einschliesslich des Schildes selbst, sowie die übrigen Geräte und Vorrichtungen ausserhalb dieses Raumes, sofern sie mit den Geräten und Vorrichtungen innerhalb des Schildes ein Ganzes bilden.

Ein Kernreaktor umfasst in der Regel:

- A) Das Reaktorherz (Reaktorkern), bestehend aus:
- 1) Dem (spalt- oder brütbaren) Kernbrennstoff, der sich in gelöster oder fein verteilter Form im Moderator befindet (homogene Reaktoren) oder in Brennstoffelementen (Patronen) konzentriert ist (heterogene Reaktoren).

- 2) Dem Moderator und allenfalls dem Neutronenreflektor (z.B. aus Beryllium, Grafit, Wasser, schwerem Wasser oder bestimmten Kohlenwasserstoffen, wie Diphenyl oder Terphenyle).
 - 3) Dem Kühlmittel zum Abtransport der im Reaktor erzeugten Wärme (z.B. Kohlendioxid, Helium, Wasser, schweres Wasser, geschmolzenes Natrium oder Wismut, geschmolzene Salze, bestimmte Kohlenwasserstoffe usw.). Der Moderator dient jedoch oft selbst als Kühlmittel.
 - 4) Den Kontroll- oder Steuerstäben aus Stoffen mit hohem Neutronen-Absorbiervermögen (wie Bor, Cadmium, Hafnium) oder aus Legierungen, Dispersionen oder Verbindungen dieser Stoffe.
- B) Die mechanische Konstruktion (z.B. Reaktorbehälter [Reaktorkessel], Brennstoffelemente [Patronen]-Beschickungsgitter, Rohrleitungen für den Kühlmittelumlauf, Ventile, Vorrichtungen zum Führen und Betätigen (Bewegen) der Kontroll- und Sicherheitsstäbe).
- C) Die Messgeräte, selbsttätigen Regler und Kontrollgeräte (z.B. Neutronenquellen, Ionisationskammern, Thermoelemente, Fernsehkameras, Druck- und Durchflussmesser usw.).
- D) Die thermischen und biologischen Schilde (aus Stahl, Beton, Blei usw.).

Insbesondere in Atomkraftwerken kommt es vor, dass noch andere als die vorstehend erwähnten Maschinen, Apparate oder Vorrichtungen innerhalb des biologischen Schildes aufgestellt werden. Diese Maschinen, Apparate oder Vorrichtungen werden dadurch nicht zu Kernreaktorenteilen und sind infolgedessen nach eigener Beschaffenheit einzureihen (siehe nachstehende Ausnahmen c) bis i).

Kernreaktoren können jedoch nach Art, charakteristischen Merkmalen und Art und Weise des Zusammenbaus ihrer Bestandteile grundverschieden sein. So unterscheidet man in der Regel folgende Kernreaktoren:

- 1) nach der Energie der Neutronen, die die Kettenreaktion auslösen: thermische (langsame), intermediäre (mittelschnelle) oder schnelle Reaktoren;
- 2) nach der Verteilung des Kernbrennstoffes im Reaktorherz: homogene oder heterogene Reaktoren;
- 3) nach dem beabsichtigten Verwendungszweck: Forschungsreaktoren, Reaktoren zum Gewinnen von Isotopen, Materialprüfreaktoren, Reaktoren zum Umwandeln von Brutstoff in Spaltstoff (Konverter [Umwandlungsreaktoren] und Brutreaktoren), Antriebsreaktoren und Reaktoren zum Erzeugen thermischer oder elektrischer Energie usw.;
- 4) nach den verwendeten Stoffen und der Arbeitsweise: Reaktoren für natürliches Uran, Reaktoren für angereichertes Uran, Thorium-Uran-Reaktoren, natriumgekühlte, grafitmoderierte Reaktoren, gasgekühlte, grafitmoderierte Reaktoren, Druckwasser-Reaktoren, Siedewasser-Reaktoren, Schwerwasser-Druckreaktoren, Schwimmbad-Reaktoren, Reaktoren mit organischen Moderatoren usw.

Im Allgemeinen haben Reaktoren die sogenannte kritische Grösse, um zu vermeiden, dass der nach aussen eintretende Neutronenverlust die Kettenreaktion unterbricht. Jedoch verwendet man in besonderen Fällen, z.B. für Forschungszwecke, auch unterkritische Reaktoren, die mit Hilfe einer zusätzlichen Neutronenquelle arbeiten. Unterkritische Reaktoren gehören ebenfalls zu dieser Nummer.

Separat zur Abfertigung gestellte Kernreaktorenteile sind in der Regel nach Massgabe der Anmerkung 2 zum Abschnitt XVI einzureihen.

Als Kernreaktorenteile gehören somit zu dieser Nummer insbesondere Kontroll- oder Sicherheitsstäbe und ihre mechanischen Betätigungsverrichtungen, montierte Neutronen-

quellen zum Auslösen der Kettenreaktion, der Reaktorbehälter, das Brennstoffelemente (Patronen)-Beschickungsgitter und Druckerzeuger für drucklose Wasserreaktoren.

Dagegen sind folgende Teile nicht als Kernreaktorteile zu betrachten:

- a) *Blöcke aus Grafit (Nrn. 3801 oder 6815), aus Beryllium (Nr. 8112) oder aus Berylliumoxid (Nr. 6914).*
- b) *Nicht zusammengesetzte Metallrohre von besonderer Form oder auch einfach zuge richtet, selbst wenn sie offensichtlich für die Herstellung von Kernreaktoren bestimmt sind (Abschnitt XV).*
- c) *Dampfzeuger (Nr. 8402).*
- d) *Wärmeaustauscher (Nrn. 8404 oder 8419).*
- e) *Dampfturbinen (Nr. 8406).*
- f) *Pumpen (Nrn. 8413 oder 8414).*
- g) *Gebälse (Nr. 8414).*
- h) *Apparate zum Gewinnen von Mineralien aus Wasser (in der Regel Nrn. 8419 oder 8421).*
- i) *Apparate zum Einführen und Herausnehmen von Brennstoffelementen und Brückenkrane (in der Regel Nr. 8426).*
- k) *Mechanische Fernbetätigungen für radioaktive Erzeugnisse (Nr. 8428).*

II. Maschinen und Apparate für die Trennung von Isotopen

Diese Nummer umfasst alle mechanischen, thermischen oder elektrischen Apparate und Geräte, die speziell für die Anreicherung eines chemischen Elements oder einer Verbindung dieses Elements an eines seiner Isotope oder allenfalls für die vollständige Trennung der darin enthaltenen Isotope hergerichtet sind.

Die wichtigsten sind diejenigen zur Herstellung von schwerem Wasser (Deuteriumoxid) oder zur Anreicherung von Uran an U 235.

Von den zur Herstellung von schwerem Wasser durch Anreicherung von natürlichem Wasser verwendeten Apparaten und Vorrichtungen sind zu erwähnen:

- 1) *Spezialapparate für die fraktionierte Destillation und die Rektifikation, die eine grosse Anzahl von in Form von Batterien oder Kaskaden angeordneten Glockenböden aufweisen und den geringen Siedepunktunterschied zwischen schwerem und natürlichem Wasser ausnützen, um an schwerem Wasser immer ärmer werdende Kopfprodukte sowie Schwanzprodukte, die an schwerem Wasser immer reicher sind, zu erhalten.*
- 2) *Apparate für die fraktionierte Tieftemperaturdestillation von flüssigem Wasserstoff, zum Abtrennen des Deuteriums, das dann zu schwerem Wasser verbrannt werden kann.*
- 3) *Isotopenaustauschapparate zur Herstellung von schwerem Wasser oder von Deuteriumverbindungen, allenfalls unter Verwendung von Katalysatoren, z.B. nach dem sog. "Heiss-Kalt-Verfahren" oder durch Berührung verschiedener flüssiger oder gasförmiger Wasserstoffphasen arbeitend.*
- 4) *Elektrolysezellen zum Erzeugen von schwerem Wasser durch die Elektrolyse von Wasser sowie Apparate, bei denen neben der Elektrolyse ein Isotopaustausch zwischen dem erzeugten Wasserstoff und dem entsprechenden Wasser vorgenommen wird.*

Zur Anreicherung von Uran an U 235 werden folgende Apparate am häufigsten verwendet:

- 1) *Spezialzentrifugen, sog. Gaszentrifugen (für Uranhexafluorid), bei denen der aus Kunststoff oder Stahl bestehende zylindrische Rotor mit sehr hoher Geschwindigkeit arbeitet.*

Um sie gegenüber Uranhexafluorid korrosionsbeständig zu machen, sind diese Zentrifugen innen besonders behandelt. In der Praxis verwendet man eine sehr grosse Anzahl von in Kaskaden angeordneten und im Gleich- oder Gegenstrom zusammenarbeitenden Einheiten.

- 2) Apparate für die Trennung von Uranisotopen durch Gasdiffusion. Bei diesen Apparaten strömt das Uranhexafluoridgas in geschlossenen, allenfalls röhrenförmigen Räumen durch feinporige Kanäle, die auch "poröse Wände" genannt werden. Der Gasstrom teilt sich in zwei Fraktionen, deren Gehalt an U 235 geringfügig von dem des ursprünglich für den Prozess verwendeten Gases abweicht. Durch häufiges Wiederholen des Vorganges kann aus Hexafluorid reines Uran 235 gewonnen werden.
- 3) Apparate, die nach dem "Trenndüsenverfahren" (BECKER-Verfahren) arbeiten. Dabei wird ein aus Uranhexafluorid und Helium oder Wasserstoff bestehender Gasstrom mit grosser Geschwindigkeit in eine stark gekrümmte Düse geführt, an deren Ende die angereicherte Uranhexafluorid-Fraktion mit Hilfe einer "Abschäler" genannten Vorrichtung abgetrennt werden kann.

Zu dieser Nummer gehören auch sog. Calutrone, die die Trennung auf elektromagnetischem Weg vornehmen.

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen und Apparate dieser Gruppe hierher.

III. Nicht bestrahlte Brennstoffelemente (Patronen) für Kernreaktoren

Nichtbestrahlte Brennstoffelemente (Patronen) bestehen aus einem spaltbaren oder brütbaren Stoff, der in einer im Allgemeinen aus unedlen Metallen (z.B. Zirkonium, Aluminium, Magnesium, rostfreier Stahl) gefertigten und mit einer besonderen Handhabungsvorrichtung versehenen Umhüllung eingeschlossen ist.

Die spaltbaren Brennstoffelemente können natürliches Uran in metallischer Form oder in Form von Verbindungen (Oxide, Carbide, Nitride usw.) aufweisen. Daneben können sie auch an U 235 oder U 233 oder Plutonium angereichertes Uran in metallischer Form oder in Form von Verbindungen oder schliesslich an Plutonium angereichertes Thorium enthalten. Die brütbaren Brennstoffelemente (z.B. aus Thorium oder aus verarmtem Uran) werden an der Peripherie des Kernreaktors angebracht, um die Neutronen zu reflektieren; nach Absorption eines Teils dieser Neutronen erfolgt ihr Einsatz als spaltbare Brennstoffelemente.

Die Brennstoffelemente sind verschieden in ihrer Ausführung. Sie bestehen z.B.:

- 1) aus radioaktiven metallischen Brennstoffen oder Legierungen daraus, in Form von Stäben oder Röhren, die in einer Hülse aus unedlen Metallen enthalten sind, welche ggf. zur Erleichterung des Wärmeaustauschs mit Kühlrippen und mit einem Halter und besonderem Kopfstück zum Einführen und Herausnehmen der Stäbe versehen ist.
- 2) aus Dispersion des Spaltstoffs in Grafit, in Form von Stäben, Platten oder Kugeln mit Grafitüberzug oder aus anderen Dispersionen, ausgestattet wie die unter Ziffer 1) hiervoor erwähnten Brennstoffelemente.
- 3) aus einer Anordnung:
 1. von aufeinander geschichteten Platten, die abwechselnd den spalt- oder brütbaren Brennstoff in Form von Metall oder einer keramischen Zusammensetzung enthalten und aussen mit einem Überzug aus inertem Metall versehen sind;
 2. von Röhren aus inertem Metall, die mit Urandioxid- oder Urancarbidskugeln gefüllt sind;
 3. von konzentrischen Röhren, die aus spaltbarem Metall bestehen und mit einem Überzug aus inertem Metall versehen sind.

Diese Brennstoffelemente (Patronen) weisen Vorrichtungen zur Handhabung, Abstandhalter oder Befestigungsvorrichtungen und oft eine äussere Umhüllung (Mantel) auf; die Einzelteile eines Brennstoffelements (Patrone) sind an einem gemeinsamen Kopfstück angebracht.

Separat zur Abfertigung gestellte Einzelteile (z.B. Hülsen aus rostfreiem Stahl, gefüllt mit Kernbrennstoff und versiegelt) bleiben als Teile von Brennstoffelementen (Patronen) hier eingereiht.

Die mit einer Carbid- oder Siliciumcarbidschicht überzogenen, zum Füllen von kugel- oder prismenförmigen Brennstoffelementen bestimmten Kernbrennstoff-Mikrokügelchen und die gebrauchten (bestrahlten) Kernbrennstoffelemente (Patronen) gehören zu Nr. 2844.

Ausgenommen von dieser Nummer sind im Weiteren:

- a) *Öfen für die Trennung von bestrahlten Kernbrennstoffen durch pyrometallurgische Verfahren (Nrn. 8417 oder 8514, je nach Fall).*
- b) *Apparate für die Trennung von bestrahlten Brennstoffen oder für die Trennung von radioaktiven Abfällen durch fraktionierte Destillation (andere als solche zur Erzeugung von schwerem Wasser) (Nr. 8419).*
- c) *Luftfilter, die besonders für die Ausscheidung von radioaktivem Staub hergerichtet sind (mit physikalischer oder elektrostatischer Arbeitsweise), Aktivkohlereiniger zum Zurückhalten von radioaktivem Jod, Ionenaustauscher zum Trennen von radioaktiven Elementen (einschliesslich der durch Elektrodialyse arbeitenden Apparate) und Apparate zum Trennen von bestrahlten Kernbrennstoffen oder zum Behandeln von radioaktiven Abfällen durch Ionenaustausch oder auf chemischem Weg (Nr. 8421).*

8402. Dampfkessel (Dampferzeuger), andere als Zentralheizungskessel, die sowohl zum Erzeugen von heissem Wasser als auch zum Erzeugen von Niederdruckdampf hergerichtet sind; Kessel zum Erzeugen von überhitztem Wasser

A. Dampfkessel (Dampferzeuger)

Zu dieser Gruppe gehören die Apparate zum Erzeugen von Dampf (z.B. von Wasserdampf oder Quecksilberdampf), die Antriebsmaschinen (z.B. Dampfturbinen) oder andere Maschinen, die mit Dampf betrieben werden (z.B. Dampfhämmer und Pumpen), oder auch Heizapparate, Kochapparate, Sterilisierapparate usw. mit Dampf versorgen, einschliesslich der Dampfkessel für Zentralheizungen.

Separat zur Abfertigung gestellte Dampfkessel bleiben auch dann in dieser Nummer, wenn sie ihrer Bauart nach offensichtlich dazu bestimmt sind, in eine bestimmte Maschine, einen bestimmten Apparat oder ein bestimmtes Fahrzeug eingebaut zu werden (z.B. Lokomotivkessel).

Dampfkessel können eine Heizung für feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe besitzen oder auch elektrisch beheizt sein.

Um bei mit Brennstoffen beheizten Dampfkesseln eine bessere Wärmeausnutzung oder eine raschere Dampfentwicklung zu erzielen, sind verschiedene Kesselbauarten entwickelt worden, die sich in ihrem Aufbau voneinander unterscheiden. Die Hauptarten sind:

- 1) Rauchrohrkessel (z.B. Lokomotivkessel), bei denen der Kesselkörper von Rohren durchzogen ist, durch welche die von der Feuerung kommenden heissen Gase strömen.
- 2) Wasserrohrkessel, bei denen die Rauchgase der Feuerung um die Wasserrohre oder Wasserrohrbündel strömen. Bei manchen Wasserrohrkesseln bestehen die Innenwände ebenfalls aus Wasserrohren.
- 3) Hybridkessel, die in der Regel eine Kombination von Rauchrohrkessel und Wasserrohrkessel sind.

Bei manchen Dampfkesseln sind die Rohre oder Rohrbündel durch einen Sammler mit einem oder mehreren, in der Regel zylindrischen Körpern verbunden, die zum Speichern von Wasser oder zum Trennen des Wassers von Dampf dienen. Bei anderen Dampfkesseln, den sogenannten Zwangsumlaufkesseln, die manchmal keinen Dampfsammelbehälter besitzen, wird der Wassenumlauf mit Hilfe einer Pumpe beschleunigt.

Die Grösse der Dampfkessel ist sehr unterschiedlich. Kleine Dampfkessel werden gewöhnlich zusammengesetzt geliefert. Alle ihre Teile sind von einem gemeinsamen Gehäuse umschlossen oder auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert. Grosse Dampfkessel bestehen in der Regel aus einer Anzahl von getrennten Bauteilen, die am Kesselstandort in ein gemeinsames Gehäuse oder in eine Kesselummauerung eingebaut werden.

B. Kessel für überhitztes Wasser

Das sind Kessel, in denen das Wasser einem verhältnismässig hohen Druck ausgesetzt wird, damit es weit über seinen normalen Verdampfungspunkt (d.h. in der Regel auf etwa 180°C oder mehr) erhitzt werden kann.

Diese Kessel sind ähnlich gebaut wie die im vorstehenden Abschnitt A beschriebenen Dampfkessel. Der für ihren Betrieb erforderliche Druck wird entweder durch Speichern von Dampf z.B. in einer Dampfsammeltrommel oder, bei manchen dieser Kessel, mit Hilfe eines inerten Gases (Stickstoff in der Regel) erzielt. Da das vom Kessel erzeugte überhitzte Wasser dauernd unter Druck gehalten werden muss, läuft es in einem geschlossenen Kreislauf vom Kessel weg und zu ihm zurück.

Derartige Kessel dienen - in der Regel über weite Entfernungen - zur Wärmeversorgung von Industrieanlagen (z.B. von Tunneltrocknern für lackierte Autokarosserien) oder zum Heizen grosser Gebäudekomplexe oder ganzer Stadtteile. Im letzteren Falle wird die Wärme über Wärmeaustauscher zugeführt, in denen das überhitzte Wasser (als primäres Heizmedium) einen Teil seiner Kalorien an ein sekundäres Heizmedium abgibt, das dann zum Heizen der Gebäude dient.

Kessel dieser Nummer können zur Steigerung oder Regulierung ihrer Leistung mit einer gewissen Anzahl von Hilfsapparaten ausgestattet sein. Hilfsapparate für Kessel sind insbesondere: Speisewasservorwärmer (Economiser), Luftvorwärmer, Dampfüberhitzer, Heissdampfkühler, Dampfspeicher, Russentferner, Rauchgasrückführungen, Brennkammerwasserrohrwände und andere Vorrichtungen der Nr. 8404 sowie Speisewasserreiniger, -entlüfter, -entgaser und -enthärter der Nr. 8421.

Hilfsapparate für Kessel gehören mit den Kesseln hierher, wenn sie gleichzeitig mit den Kesseln zur Abfertigung gestellt werden und mit den Kesseln ein Ganzes bilden bzw. später bilden sollen. Trifft dies nicht zu, sind sie nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren.

Ebenso gehören Rostfeuerungen mit den Kesseln hierher, wenn sie zusammen mit den Kesseln zur Abfertigung gestellt werden und dazu bestimmt sind, mit den Kesseln ein Ganzes zu bilden. Dies gilt sowohl für Rostfeuerungen, die in die Kessel eingebaut sind (Innenfeuerungen), als auch für diejenigen Rostfeuerungen, die mit den Kesseln durch ein Mauerwerk zu einem Ganzen verbunden werden sollen.

Ausgenommen von dieser Nummer sind Kessel aller Art, die lediglich dazu dienen, Wasser auf eine unter seinem normalen Verdampfungspunkt liegende Temperatur zu erhitzen, sowie Zentralheizungskessel der Nr. 8403, die sowohl heisses Wasser als auch Niederdruckdampf erzeugen können.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Kessel dieser Nummer hierher, wie Kesselmäntel und Kesselböden, aus montierten Rohren bestehende Kesselinnenteile (Rohrbündel, Rohrwände und andere Rohrsysteme), Verschlüsse für Wasserrohre, Sammler, Kesseltrommeln, Kesseldome (Dampfdome), nichtautomatische Feuerungen, Mannlochdeckel, Schmelzpfropfen.

Nichtmontierte (einzelne) Metallrohre, die gebogen oder gekrümmt, aber sonst nicht weiter bearbeitet sind, werden nicht als erkennbare Teile für Kessel betrachtet und gehören daher zu Abschnitt XV.

8403. Zentralheizungskessel, andere als solche der Nr. 8402

Hierher gehören Heizkessel mit beliebigem Brennstoffsystem (Holz, Steinkohle, Koks, Gas, Schweröl usw.), elektrische Heizkessel, von beliebiger Grösse, zum Heizen von Häusern, Wohnungen, Fabriken, Werkstätten, Gewächshäusern usw. mit Wassenumlauf, ausgenommen Raumheizöfen und Küchenherde, die ausserdem noch für Zentralheizungen verwendet werden können (Nr. 7321).

Heizkessel können mit zusätzlichen Teilen, wie Druckreglern, Manometern, Wasserstandsanzeigern, Armaturen, Brennern versehen sein.

Hierher gehören auch Heizkessel, die gleichzeitig zur Erzeugung von Niederdruckdampf und heissem Wasser hergerichtet sind.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Heizkessel hierher, wie Mäntel, Böden, Dome, Mannlochdeckel, Handlochdeckel.

Nicht als Teile für Heizkessel sind zu betrachten:

- a) *Rohrleitungen, die die Heizkessel mit den Heizkörpern verbinden, und ihr Zubehör (in der Regel Nrn. 7303 bis 7307).*
- b) *Expansions- oder Ausdehnungsgefässe (Nrn. 7309, 7310 oder 8479).*
- c) *Brenner für Feuerungen (Nr. 8416).*
- d) *Zuleitungshähne für Dampf und heisses Wasser (Nr. 8481).*

8404. Hilfsapparate für Kessel der Nrn. 8402 oder 8403 (z.B. Vorwärmer, Überhitzer, Russbläser, Rauchgasrückführungen); Kondensatoren für Dampfmaschinen**A. Hilfsapparate für Kessel der Nrn. 8402 oder 8403**

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Economiser (Speisewasservorwärmer), die zum Vorwärmen des Kesselspeisewassers dienen und zu diesem Zweck die Abgase der Feuerung (oder manchmal auch den Abdampf einer Dampfkraftmaschine) ausnützen. Sie bestehen gewöhnlich aus einer Schlange oder einem Bündel aus, häufig gerippten, Rohren aus Gusseisen oder Stahl, durch die das vorzuwärmende Wasser fliesst; die Rohrschlange oder die Rohre können von einem weiträumigen Blechgehäuse umgeben sein. Bei den sogenannten Mischvorwärmern wird Wasser in einem geschlossenem Raum durch einen Abdampfstrahl unmittelbar vorgewärmt.
- 2) Luftvorwärmer, die ebenfalls die Abgase der Feuerung ausnützen. Sie bestehen meistens aus einem grossen Blechgehäuse, in dem die verschiedenen Wärmeaustauschvorrichtungen (Bündel dünner Rohre, mit oder ohne Rippen, durch Wände aus Blech voneinander getrennte Taschen usw.) den Gasen und der zu erheizenden Luft einen getrennten Durchgang verschaffen. Gase und Luft bewegen sich dabei in entgegengesetzter Richtung. Manche dieser Apparate enthalten eine rotierende Trommel.
- 3) Überhitzer. Sie bestehen aus einem System von Hochdruckstahlrohren, in denen der aus dem Kessel kommende gesättigte Dampf abermals erhitzt wird, um ihn von mitgerissenen Wassertropfchen zu befreien und so trockenen Dampf mit höherer Temperatur zu erhalten. Überhitzer sind häufig im Anschluss an das Verdampferbündel des Kessels im gleichen Feuerraum untergebracht, besitzen aber manchmal auch eine eigene Heizung.
- 4) Heissdampfkühler, die dazu dienen, eine übermässige Erhöhung der Temperatur in den Überhitzern zu verhindern. Sie bestehen in der Regel aus einem gusseisernen Körper, in dem der Dampf durch fliessendes Wasser abgekühlt wird, und befinden sich gewöhnlich zwischen zwei Abteilungen des Überhitzers.

- 5) Dampfsammler. Das sind zylindrische Körper, die dazu bestimmt sind, den Dampf einer Kesselgruppe aufzunehmen.
- 6) Dampfspeicher. Das sind grosse, zylindrische, sehr widerstandsfähige und gut isolierte Behälter aus Stahl, in denen ein Dampfvorrat angesammelt wird.
- 7) Wärmespeicher, die dazu dienen, die überschüssige Wasser- oder Dampfwärme der Kessel aufzuspeichern, um sie später wieder abgeben zu können.
- 8) Brennkammerwasserrohrwände, die aus einem Netz senkrecht angeordneter Wasserrohre bestehen, das in der Regel an die Speisewasserleitung des Kessels angeschlossen und längs der Innenwände der Kesselfeuerung angebracht ist. Sie haben eine zweifache Aufgabe: einmal schützen sie die Wand des Feuerraumes und verhindern so, dass diese durch das Feuer Schaden nimmt, zum anderen erwärmen sie das Speisewasser.
- 9) Russbläser, die selbsttätig sein können und zum Beseitigen von Russ oder Asche, die sich auf oder in den röhrenförmigen Teilen des Kessels (Wasserrohre, Rauchrohre, Überhitzer, Speisewasservorwärmer usw.) ablagern, dienen. Diese Apparate, die feststehend oder zurückziehbar sein können, verwenden den Dampf- oder Druckluftstrahl, der aus einem an die Dampf- oder Druckluftleitung angeschlossenen Rohr entweicht.
- 10) Rauchgasrückführungen. Das sind Vorrichtungen, durch die die Abgase der Rauchleitung gesammelt, mit Luft vermischt und dann wieder der Feuerung zugeführt werden, damit die darin noch enthaltenen unverbrannten Bestandteile verbrennen.
- 11) Vorrichtungen zum Entschlammern von Kesseln (Schlammkratzer).

B. Kondensatoren für Dampfmaschinen

Hierunter werden Kondensatoren verstanden, deren Aufgabe darin besteht, den Druck des aus der Dampfkraftmaschine austretenden Dampfes herabzumindern, um die Leistung der Dampfmaschine zu steigern. Dies wird durch Abkühlung und Kondensation des Abdampfes erreicht. Von den verschiedenen Arten von Dampfkondensatoren können genannt werden:

- 1) Oberflächenkondensatoren, die entweder aus einem zylindrischen Körper bestehen, in dem der Dampf durch Berührung mit Rohren, in denen kaltes Wasser fließt, kondensiert oder aus einer Vorrichtung mit umgekehrter Arbeitsweise.
- 2) Mischkondensatoren, in denen die Kondensation durch unmittelbare Berührung des Dampfes mit dem Wasser erreicht wird. Zu dieser Kategorie gehören auch die Ejektorkondensatoren (Strahlkondensatoren), bei denen - wie bei Strahlpumpen (Ejektoren) - in einer Kammer ein unvollständiges Vakuum mit Hilfe eines durch eine Düse eingespritzten starken Wasserstrahls erzeugt wird.
- 3) Luftgekühlte Kondensatoren, bei denen der in einer Rohrschlange strömende Dampf mit Hilfe des von einem Ventilator erzeugten Luftstroms gekühlt wird.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Apparate dieser Nummer hierher.

Nichtmontierte (einzelne) Metallrohre, gebogen oder gekrümmt, aber sonst nicht weiter bearbeitet, sind nicht als erkennbare Teile für Apparate dieser Nummer zu betrachten und gehören daher zu Abschnitt XV.

Nicht hierher gehören folgende, separat zur Abfertigung gestellte Waren, gleichgültig, ob sie für Dampfkessel oder die hierher gehörenden Apparate bestimmt sind oder nicht:

- a) *Pumpen (einschliesslich Speisewasser-Injektoren für die Wasserversorgung von Dampfkesseln), Ventilatoren und andere Apparate der Nrn. 8413 oder 8414.*

- b) *Brenner für Feuerungen, mechanische Beschicker, mechanische Roste und ähnliche Apparate zur Versorgung der Feuerungen (Nr. 8416).*
- c) *Kondensatoren für Destillierkolonnen und andere Kondensatoren der Nr. 8419.*
- d) *Apparate zum Filtrieren und Reinigen von Wasser, Gasen usw. (Nr. 8421).*

8405. Gaserzeuger (Gasgeneratoren) für Generator- oder Wassergas, auch mit ihren Gasreinigern; Acetylenentwickler und ähnliche Erzeuger von Gas auf feuchtem Wege, auch mit ihren Gasreinigern

Hierher gehören Apparate, die ein einheitliches Ganzes bilden und zum Erzeugen von Gasen aller Art und für jeden Zweck (Beleuchtung, industrielle Heizung, Speisung von Gasmotoren, Schweißen oder Schneiden von Metallen, chemische Synthesen usw.) dienen. Die gebräuchlichsten Apparate dieser Art sind die Generatoren für Luft-, Wasser- oder Mischgas sowie die Erzeuger von Acetylgas auf feuchtem Wege.

Hierher gehören auch Gaserzeuger, die besonders für die Speisung von Automotoren hergerichtet sind. Nicht hierher gehören dagegen Acetylgaserzeuger, die durch einfaches Aufsetzen eines Brenners Beleuchtungszwecken dienen (Nr. 9405).

A. Generatorgaserzeuger (Luftgaserzeuger)

Diese Apparate bestehen im Prinzip aus einem zylindrischen, geschlossenen Schacht, der in der Regel feuerfest ausgekleidet oder mit einem Doppelmantel mit Wasserdurchlauf um den feststehenden, beweglichen oder drehbaren Rost und einem Ventilator versehen ist. Durch Blasen oder Saugen erzeugt der Ventilator einen fortwährenden Luft- oder Luft-Dampf-Strom. Letzterer wird so geregelt, dass die auf dem Rost lagernde dicke Brennstoffschicht nur unvollständig verbrennt. Durch die Aufspaltung des Wassers und die unvollständige Verbrennung bilden sich Kohlenoxid und Wasserstoff. Das laufend aus dem oberen Teil des Apparates entnommene Generatorgas ist ein Gemisch aus Kohlenoxid, Wasserstoff und Stickstoff.

Bei den sogenannten Gaserzeugern mit absteigender Vergasung (Gasentwickler mit umgekehrter Verbrennung), wird die Luft oben und an den Seiten des Schachtes eingeblasen, während das Gas aus dem unteren, unterhalb des Rostes liegenden Teil abgesaugt wird. Dieses Verfahren ermöglicht die vollkommenere Verbrennung der Staub- und Teerrückstände.

B. Wassergaserzeuger

Wassergaserzeuger sind ähnlich gebaute Apparate, in die abwechselnd Luft und Wasser oder Wasserdampf eingeblasen wird. Das eingespritzte Wasser oder der eingeblasene Wasserdampf zersetzen sich bei Berührung mit der glühenden Schicht. Während des Einblasens von Luft gibt der Gaserzeuger Generatorgas und während der Wasser- oder Wasserdampfeinspritzung Wassergas ab, das aus einem Gemisch von Wasserstoff und Kohlenoxid besteht und einen höheren Heizwert als Generatorgas besitzt. Diese beiden Gase werden teils in zwei getrennten Behältern gesammelt, teils gemischt (Mischgas) unmittelbar verwendet.

In den vorgenannten Gaserzeugern können zahlreiche feste Brennstoffe vergast werden: Steinkohle, Koks, Braunkohle, Holzkohle, Holz, pflanzliche und andere Abfälle usw.

Für bestimmte Verwendungszwecke (insbesondere zum Speisen von Motoren) muss das vom Gaserzeuger abgegebene Gas von den schädlichen Rückständen, mit denen es behaftet ist, wie Staub, Teer, Holzessig, Schwefelverbindungen usw., vollständig befreit werden; manchmal muss es anschliessend wieder erhitzt oder gekühlt werden. Zu diesem Zweck sind die Gaserzeuger oft mit verschiedenen Hilfsapparaten, wie Gasreinigern (mit Lochblechen, mit Koksbedeckung und Wasserzerstäuber oder Gaswäscher), Gaskühlern, Gasrocknern, Gaserhitzern usw. ausgestattet. Diese Hilfsapparate gehören ebenfalls hierher, wenn sie mit den Gaserzeugern zur Abfertigung gestellt werden und wenn es sich zweifelsfrei um Apparate handelt, die besonders für die Ausstattung von Gaserzeugern hergerichtet

tet sind. Separat zur Abfertigung gestellt, sind sie nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren (z.B. Gasreiniger nach Nr. 8421).

C. Erzeuger von Acetylgas auf feuchtem Wege

Das sind in der Regel sehr einfach gebaute Apparate, die gewöhnlich einen Gassammler enthalten. Der Gassammler besteht aus einer in einen zylindrischen Wasserbehälter eintauchenden Metallglocke. Diese Metallglocke reguliert durch die Bewegung, die bei ihrer Füllung oder ihrer Entleerung hervorgerufen wird, automatisch die Wasser-Karbid-Berührungsvorrichtung. Wasser-Karbid-Berührungsvorrichtungen arbeiten nach drei Hauptverfahren:

- 1) Zeitweiliges Eintauchen (Tauchsystem).
- 2) Verteilen des Karbids im Wasser (Verdrängungssystem).
- 3) Zerstäuben des Wassers über dem Karbid (Spülsystem).

D. Andere Erzeuger von Gas auf feuchtem Wege

Von diesen Apparaten sind die Sauerstofferzeuger (Oxylith- und andere Sauerstofferzeuger) zu erwähnen, die hauptsächlich in U-Booten verwendet werden, sowie Äthylenerzeuger, bei denen Äthylen z.B. durch die Einwirkung von Wasser auf bestimmte chemische Erzeugnisse gewonnen wird.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Apparate dieser Nummer hierher, wie Schächte (Behälter) oder Körper für Gaserzeuger, nicht mechanische Spezialroste, Glocken, Wasser-Karbid-Berührungsvorrichtungen.

Ausgenommen von dieser Nummer sind im Weiteren:

- a) *Freikolbenkompressoren (Nr. 8414).*
- b) *Koksöfen (z. B. Stadtgas-Generatoren) (Nr. 8417).*
- c) *Elektrische Ozonerzeuger und -verteiler für nicht therapeutische Zwecke (z.B. zur Verwendung in Industrien, zur Ozonanreicherung von Räumen), elektrolytische Gasgeneratoren zur Gewinnung von Stickstoffdioxid, Schwefelwasserstoff oder Blausäure (Nr. 8543) und Ozontherapieapparate (Nr. 9019).*

8406. Dampfturbinen

Dampfturbinen dieser Nummer nützen die bei der Entspannung des Dampfes entstehende kinetische Energie (Bewegungsenergie) aus, die auf die Schaufeln oder Lamellen eines Rades einwirkt. Dampfturbinen bestehen im Wesentlichen aus:

- 1) Einem rotierenden Körper oder Rotor (Läufer), der aus einem oder mehreren, auf einer gemeinsamen Welle sitzenden Rädern besteht, die am Rande mit einem besonders geformten und angeordneten Schaufel- oder Lamellenkranz versehen sind.
- 2) Einem feststehenden Gehäuse oder Stator, in dem sich der Rotor (Läufer) bewegt. Der Stator enthält ein System von feststehenden Leitschaufeln oder Düsen, die dazu dienen, den Dampf auf die Schaufeln oder Lamellen des Rotors zu leiten.

Bei Gleichdruckturbinen (Aktionsturbinen) ist der Stator mit Düsen versehen, die so angebracht sind, dass sie den Dampfstrahl tangential auf die Schaufeln des Rotors lenken. Bei Überdruckturbinen (Reaktionsturbinen) drehen sich die Rotorschaukeln an ähnlich geformten feststehenden Leitschaufeln vorbei, die in umgekehrter Richtung wie die Rotorschaukeln am Stator angebracht und so ausgebildet sind, dass der Dampf axial durch die Schaufeln des Stators strömt und danach auf die Rotorschaukeln einwirkt.

Um die Energie besser auszunützen, werden diese beiden Turbinenarten manchmal kombiniert (Verbundturbinen), oder - noch häufiger - man zwingt den Dampf, sich durch eine Reihe von aufeinanderfolgenden, auf einer gemeinsamen Welle angebrachten Rotoren hindurch immer mehr zu entspannen (Trommelturbinen, Kammerturbinen oder Stufenturbinen).

Wegen ihrer hohen Drehzahl sind Dampfturbinen besonders gut geeignet, elektrische Generatoren (Turbogeneratoren), Kompressoren, Ventilatoren oder Zentrifugalpumpen (Kreisel-pumpen) anzutreiben. Sollen Dampfturbinen andere Maschinen (z.B. Dampfschiffe oder bestimmte Lokomotiven) antreiben, werden sie in der Regel mit Untersetzungsgetrieben und oft auch mit Wendegetrieben ausgestattet. Separat zur Abfertigung gestellte Untersetzungsgetriebe und Wendegetriebe gehören zu Nr. 8483.

Quecksilberdampfmaschinen, die von gleicher Bauart sind und zu den gleichen Zwecken verwendet werden wie die Wasserdampfturbinen, gehören ebenfalls zu dieser Gruppe.

Teile

Hierher gehören auch Regler, die einen wesentlichen Bestandteil der Dampfturbinen bilden. Sie regeln die Dampfzufuhr der Drehzahl entsprechend.

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch die anderen Teile für Dampfturbinen zu dieser Nummer, wie Statoren und ihre Segmente, Rotoren (Läufer), Lauf- und Leitschaufeln usw.

8407. Hubkolben- oder Kreiskolbenmotoren mit Funkenzündung (Verbrennungsmotoren)

Hierher gehören, mit Ausnahme der Motoren des Kapitels 95, alle Hubkolben- oder Kreiskolbenmotoren (bogendreieckförmige Rotoren aufweisende Motoren) mit Funkenzündung, einschliesslich derjenigen zum Antrieb von Beförderungsmitteln.

Diese Motoren weisen in der Regel folgende Bestandteile auf: Zylinder, Kolben, Pleuelstange, Kurbelwelle, Schwungrad, Einlass- und Auslassvorrichtung usw. Sie nützen die Expansionskraft eines aus Luft und gasförmigem oder zerstäubtem Treibstoff bestehenden Gemisches aus, das im Innern des Zylinders entzündet wird.

Diese Motoren sind an der Zündkerze, die am Zylinderkopf angebracht ist, und an einer elektrischen Hochspannungszündvorrichtung, die durch die Antriebswelle des Motors betätigt wird, zu erkennen. Die Zündvorrichtung besteht aus Zündspule oder Magnetzünder sowie aus Kondensator, Verteiler, Unterbrecher usw.

Bei den am häufigsten vorkommenden Arten wird das Explosionsgemisch (Luft-Gas-Gemisch oder Gemisch aus Luft und zerstäubtem Treibstoff) in einem Hilfsapparat (Vergaser) hergestellt und durch die Saugwirkung des Kolbens in den Zylinder eingesogen. In gewissen Fällen (insbesondere bei Flugmotoren und gewissen Automobilmotoren) wird der Treibstoff durch eine Pumpe direkt in den Zylinder eingespritzt.

Der gebräuchlichste Treibstoff ist Benzin; es kann aber auch Petroleum, Alkohol, Wasserstoff, Leuchtgas, Methan usw. verwendet werden.

Gasmotoren werden im Allgemeinen von Gasgeneratoren gespeist, die manchmal in den Motor eingebaut, meistens aber von diesem getrennt sind. Im letzteren Fall gehören die Gaserzeuger zu Nr. 8405.

Motoren dieser Nummer können ein- oder mehrzylindrig sein. Im letzteren Fall sind die Pleuelstangen an der gleichen Kurbelwelle befestigt. Die getrennt gespeisten Zylinder können auf verschiedene Art angeordnet sein: senkrecht (stehend oder hängend), in zwei im Winkel geneigten, symmetrischen Reihen (V-Motoren), waagrecht einander gegenüberliegend oder bei Flugmotoren in Stern- oder Doppelsternform. Der Kreiskolbenmotor

(Wankel-Motor) arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie der hiavor beschriebene Hubkolbenmotor. An Stelle der Kurbelwelle, die durch einen sich hin und her bewegenden Kolben und eine Kolbenstange angetrieben wird, weist der Kreiskolbenmotor jedoch einen bogen-dreieckförmigen Rotor auf. In einem Verbrennungsraum von besonderer Form setzt dieser Rotor eine Achse in Bewegung. Der Kolben unterteilt den Verbrennungsraum in mehrere Kammern und jede vollständige Kolbenumdrehung entspricht für jeden Rotorflügel einem Viertaktzyklus. Diese Motoren können mehrere Verbrennungskammern und mehrere Rotoren aufweisen.

Motoren dieser Nummer eignen sich für zahlreiche Einsatzgebiete: zum Einbau in landwirtschaftliche Maschinen, zum Betrieb von elektrischen Generatoren, Pumpen oder Kompressoren, zum Antrieb von Flugzeugen, Automobilen, Motorrädern oder Traktoren.

Motoren dieser Nummer können mit Einspritzpumpen, Zündvorrichtungen, Treibstoff- oder Ölbehältern, Ventilatoren, Benzinpumpen, Ölpumpen usw., Wasser- oder Ölkühlern, Luft- oder Ölfaltern, Kupplungen oder anderen Kraftabnahmevorrichtungen oder auch einem elektrischen oder nichtelektrischen Anlasser versehen sein. Sie können auch mit Untersetzungsgetrieben, Wechselgetrieben oder anderen Vorrichtungen zum Ändern der Drehzahl ausgestattet sein. Ferner können diese Motoren eine biegsame Welle aufweisen.

In dieser Nummer verbleiben auch Aussenbordantriebe für kleine Wasserfahrzeuge, die aus einem Motor dieser Nummer, einer Schiffsschraube und einer Steuervorrichtung bestehen und zusammen eine untrennbare Einheit bilden. Solche Antriebe, die ausserhalb der Schiffsschale angebracht werden, sind auswechselbar (d.h. sie können sehr leicht aufgesetzt und installiert werden) und, indem das Ganze auf dem Befestigungssockel geschwenkt wird, in der Richtung veränderbar. Zur Befestigung an der hinteren Bordwand im Innern von kleinen Wasserfahrzeugen bestimmte Motoren, die zusammen mit dem aus Schiffsschraube und Steuerruder bestehenden Block, der auf der Aussenseite der gleichen Wand montiert wird, ein Ganzes bilden, gelten dagegen nicht als Aussenbordmotoren.

Hierher gehören auch bewegliche, auf Schlitten oder Fahrgestellen angebrachte Motoren für landwirtschaftliche Zwecke, Baustellen usw. einschliesslich der Motoren, die mit einer einfachen Hilfskupplung versehen sind, die lediglich eine Ortsveränderung des Motors aus eigener Kraft erlaubt, sofern dem Ganzen durch diese Vorrichtung nicht der Charakter von Fahrzeugen des Kapitels 87 verliehen wird.

Zu dieser Nummer gehören nicht Kolbenmotoren mit Funkenzündung, mit veränderlicher Kompression, die besonders zum Feststellen der Oktan-, Cetan- usw. -Zahl von Treibstoffen hergerichtet sind (Kapitel 90).

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Motoren dieser Nummer zu Nr. 8409.

8407.10 Als Motoren für Luftfahrzeuge gelten Motoren, die zur Befestigung eines Propellers oder eines Rotors hergerichtet oder abgeändert sind.

8407.31,32,33,34

Bei Motoren mit Zylindern ist der Hubraum gleich dem Volumen desjenigen Teils eines Zylinders, der vom Kolben zwischen dem unteren und dem oberen Totpunkt bestrichen wird, multipliziert mit der Anzahl der Zylinder.

Schweizerische Erläuterungen

8407.3100/3400

Zu diesen Unternummern gehören alle Hubkolbenmotoren, die von ihrer Konstruktion und ihren Eigenschaften her zum Antrieb von Fahrzeugen des Kapitels 87 geeignet sind. Sol-

che Motoren verbleiben unabhängig von der tatsächlichen Verwendung (z. B. Einbau in Maschinen des Kapitels 84) in diesen Nummern.

8408. Kolbenmotoren mit Kompressionszündung (Diesel- oder Halbdieselmotoren)

Hierher gehören Kolbenmotoren mit Kompressionszündung (ausgenommen jene des Kapitels 95), einschliesslich solcher für den Antrieb von Beförderungsmitteln.

Da diese Motoren auf dem gleichen Konstruktionsprinzip wie Kolbenmotoren mit Funkenzündung beruhen, weisen sie auch die gleichen Hauptbestandteile auf: Zylinder, Kolben, Pleuelstange, Kurbelwelle, Schwungrad, Ein- und Auslassvorrichtung usw. Von den Kolbenmotoren mit Funkenzündung unterscheiden sie sich jedoch dadurch, dass der flüssige Treibstoff meistens durch eine Einspritzpumpe in der zuvor im Zylinder verdichteten Luft, die manchmal mit brennbaren Gasen angereichert ist, zerstäubt wird. Durch die im Zylinder infolge der Luftverdichtung erzeugte Hitze, die wesentlich grösser ist als bei Motoren mit Funkenzündung, entzündet sich der Treibstoff von selbst.

Ausser dem Dieselmotor gibt es noch eine Zwischenstufe des Motors mit Kompressionszündung, den Halbdieselmotor, der mit schwächerer Verdichtung arbeitet. Bei dieser Motorenart muss entweder der Zylinderkopf vor dem Anlassen des Motors erwärmt werden oder zum Anlassen desselben ist die Verwendung einer elektrischen Glühkerze erforderlich.

Motoren mit Kompressionszündung werden mit schweren, flüssigen Treibstoffen, wie Schwerölen aus Erdöl oder Steinkohlenteer, Braunkohlenölen, pflanzlichen Ölen (Erdnuss-, Rizinus-, Palmöl usw.) betrieben.

Motoren dieser Nummer können ein- oder mehrzylindrig sein. Im letzteren Fall sind die Pleuelstangen an der gleichen Kurbelwelle befestigt. Die getrennt gespeisten Zylinder können auf verschiedene Art angeordnet sein: senkrecht (stehend oder hängend), in zwei im Winkel geneigten, symmetrischen Reihen (V-Motoren) oder waagrecht einander gegenüberliegend.

Kolbenmotoren mit Kompressionszündung sind für zahlreiche Einsatzzwecke geeignet, insbesondere zum Einbau in Landwirtschaftsmaschinen, zum Betrieb von elektrischen Generatoren, Pumpen oder Kompressoren, zum Antrieb von Automobilen, Traktoren oder grossen Schiffen, zur Ausrüstung von Elektrizitätswerksanlagen usw.

Motoren dieser Nummer können mit Einspritzpumpen, Zündvorrichtungen, Treibstoff- oder Ölbehältern, Ventilatoren, Ölpumpen usw., Wasser- oder Ölkühlern, Luft- oder Ölfiltern, Kupplungen oder anderen Kraftabnahmevorrichtungen oder auch einem elektrischen oder nichtelektrischen Anlasser versehen sein. Sie können auch mit Untersetzungsgetrieben, Wechselgetrieben oder anderen Vorrichtungen zum Ändern der Drehzahl ausgestattet sein. Ferner können diese Motoren eine biegsame Welle aufweisen.

Hierher gehören auch bewegliche, auf Schlitten oder Fahrgestellen angebrachte Motoren für landwirtschaftliche Zwecke, Baustellen usw. einschliesslich der Motoren, die mit einer einfachen Hilfskupplung versehen sind, die lediglich eine Ortsveränderung des Motors aus eigener Kraft erlaubt, sofern dem Ganzen durch diese Vorrichtung nicht der Charakter von Fahrzeugen des Kapitels 87 verliehen wird.

Zu dieser Nummer gehören nicht Kolbenmotoren mit Kompressionszündung, mit veränderlicher Kompression, die besonders zum Feststellen der Oktan-, Cetan- usw. -Zahl von Treibstoffen hergerichtet sind (Kapitel 90).

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Motoren dieser Nummer zu Nr. 8409.

Schweizerische Erläuterungen

8408.2000 Zu dieser Unternummer gehören alle Motoren, die von ihrer Konstruktion und ihren Eigenschaften her zum Antrieb von Fahrzeugen des Kapitels 87 geeignet sind. Solche Motoren verbleiben unabhängig von der tatsächlichen Verwendung (z. B. Einbau in eine Maschine des Kapitels 84) in diesen Nummern.

8409. Teile, erkennbar als ausschliesslich oder hauptsächlich für Motoren der Nrn. 8407 oder 8408 bestimmt

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören hierher Teile von Motoren der Nrn. 8407 oder 8408, wie Kolben, Zylinder und Zylinderblöcke, Zylinderköpfe, Zylinderlaufbüchsen, Ventile, Ansaugleitungen, Auspuffsammelrohre, Kolbenringe, Pleuelstangen, Vergaser, Einspritzdüsen.

Hierher gehören nicht:

- a) *Einspritzpumpen (Nr. 8413).*
- b) *Kurbelwellen und Nockenwellen (Nr. 8483); Schaltgetriebe: für Fahrzeuge der Kapitel 86 - 88, Verzollung wie Teile und Zubehör für die betreffenden Fahrzeuge; andere, Nr. 8483.*
- c) *Elektrische Zündapparate, Zündvorrichtungen und Anlasser, einschliesslich Zünd- oder Glühkerzen (Nr. 8511).*

8410. Wasserturbinen, Wasserräder und Regler dazu

Hierher gehören Wasserturbinen und Wasserräder, die die Energie von bewegten oder unter Druck stehenden Flüssigkeiten (strömendes oder herabstürzendes Wasser, Druckwasser, Drucköl oder unter Druck stehende Spezialflüssigkeiten) direkt in mechanische Antriebsenergie umwandeln. Die Bewegung der Flüssigkeit wirkt dabei auf die am Aussenrand eines Rades angebrachten Becher, Schaufeln, Zellen oder Flügel (Propeller).

A. Wasserturbinen

Wasserturbinen bestehen aus einem Laufrad (Rotor), das von einem Leitrad (Stator) umgeben ist. Das Leitrad hat die Aufgabe, den Wasserstrahl auf die Schaufeln des Laufrades zu leiten.

Man unterscheidet hauptsächlich zwischen:

- 1) **Pelton-turbinen (Freistrahlturbinen)**, die für hohe oder mittlere Gefälle mit mittlerer Wassermenge (Druckrohrleitungen) bestimmt sind und deren Laufrad an seinem Aussenrand strahlenförmig mit einer grossen Anzahl becherförmiger Schaufeln versehen ist. Das Leitrad besteht lediglich aus einem massiven Gehäuse, das mit einer oder mehreren Düsen versehen ist, die den Wasserstrahl tangential auf die Schaufeln hinleiten (Teilbeaufschlagung).
- 2) **Francisturbinen (Propellerturbinen)**, die für mittlere oder niedere Gefälle mit grosser Wassermenge bestimmt sind. Sie sind einfacher gebaut und bestehen aus einem Laufrad aus Stahl, das in einem Stück gegossen worden und mit grossen feststehenden propellerartigen Schaufeln versehen ist, sowie aus einem Leitrad, das in der Regel von einem Spiralgehäuse mit grossen verstellbaren Leitschaufeln gebildet wird. Die Leitschaufeln verschaffen den Wassermassen einen radialen Zugang zum ganzen Aussenrand des Laufrades (Vollbeaufschlagung) und einen axialen Abfluss.
- 3) **Kaplan-turbinen (Propellerturbinen mit verstellbaren Schaufeln)**, die für niedere Gefälle bestimmt sind. Es handelt sich dabei um vollbeaufschlagte Turbinen, die mit den Francisturbinen nahe verwandt sind. Bei ihnen besitzen sowohl Leitrad als auch Laufrad verstellbare Schaufeln.

Wasserturbinen werden nahezu ausschliesslich zum Antrieb von Stromerzeugern (Turbo-dynamos, Turbo-Wechselstromerzeugern usw.) verwendet.

B. Wasserräder

Wasserräder sind von sehr einfacher Ausführung. Sie bestehen in der Hauptsache aus einem grossen Rad, das an seinem Aussenrand mit flachen oder gewölbten Schaufeln aus Holz oder Metall besetzt ist. An der Radachse ist in der Regel ein Übersetzungsgetriebe angebracht. Die erzeugte mechanische Energie wird meistens unmittelbar in kleinen handwerklichen Betrieben, wie Sägewerken, Mühlen usw., verwendet.

Obwohl sie im Aussehen den Wasserrädern ähnlich sind, gehören Schiffsschäufelräder, die - wie Schiffsschrauben - im Grunde einfache Antriebe darstellen, zu Nr. 8487.

Ebenfalls nicht hierher gehören Strömungsmesser (Nr. 9015).

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Wasserturbinen und Wasserräder hierher, wie Zellen, Schaufeln, Becher, Laufräder, Leiträder, Spiralgehäuse, Düsenadeln, Regler, die - je nach Art der Turbine - automatisch entweder den Wasserdurchfluss durch die Düsen oder die Einstellung (Beaufschlagung) der Leitschaufeln oder der verstellbaren, propellerartigen Laufschaufeln regeln, um die Umlaufgeschwindigkeit (Drehzahl) trotz der auf die Turbinenwelle einwirkenden Belastungsschwankungen konstant zu halten.

8411. Turbostrahltriebwerke, Turbopropellertriebwerke und andere Gasturbinen

Hierher gehören Turbostrahltriebwerke, Turbopropellertriebwerke sowie andere Gasturbinen.

Turbostrahltriebwerke, Turbopropellertriebwerke und andere Gasturbinen dieser Nummer sind im Allgemeinen Gasturbinenmotoren, die Verbrennungsmotoren sind, die gewöhnlich ohne die z.B. bei Dampfturbinen erforderliche externe Wärmequelle arbeiten.

A. Turbostrahltriebwerke

Ein Turbostrahltriebwerk besteht aus einer Kombination von Kompressor und Turbine, einem Verbrennungssystem und einer Düse, d.h. einem konisch zusammenlaufenden Ausstosskanal, der sich im Schubrohr befindet. Die aus der Turbine austretenden heissen Druckgase werden beim Passieren der Düse in einen zu hoher Geschwindigkeit angeregten Gasstrom verwandelt. Die Rückstosswirkung dieses aus dem Motor austretenden Gasstroms liefert die Triebkraft, die zum Antrieb eines Luftfahrzeugs verwendet werden kann. Bei Turbostrahltriebwerken einfachster Bauweise sitzen der Kompressor und die Turbine auf einer gemeinsamen Welle. Andere komplexere Arten bestehen aus einem zweiteiligen Kompressor, wobei jeder Kompressor mittels einer eigenen Turbine durch eine separate Welle angetrieben wird. In den meisten Fällen ist ein Ventilator an der Frontseite des Kompressors angebracht, der entweder durch eine dritte Turbine angetrieben wird oder mit dem ersten Kompressorteil in Verbindung steht; er schleudert die Luft durch ein Kanalsystem nach hinten. Der erwähnte Ventilator arbeitet wie ein strömungsgünstiger Propeller, indem der grösste Teil des angesaugten und zurückgeschleuderten Luftstroms nicht in den Kompressor und die Turbine gelangt, sondern sich mit dem durch letztere ausgestossenen Gas- und Luftstrom vereinigt und auf diese Weise für einen zusätzlichen Schub sorgt. Ein Turbostrahltriebwerk dieser Art wird mithin als doppelflutiges Strahltriebwerk bezeichnet.

Zur kurzfristigen Erhöhung der Leistung weisen Turbostrahltriebwerke eine Hilfsvorrichtung auf, den sog. Nachbrenner. Diese Einrichtung verfügt über eine eigene Brennstoffzufuhr

und nützt den in den Abgasen des Turbostrahltriebwerks vorhandenen Sauerstoffüberschuss aus.

B. Turbopropellertriebwerke

Die Turbopropellertriebwerke arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie Turbostrahltriebwerke; sie weisen jedoch hinter dem Turbokompressor ein Turbinenrad auf, das durch eine Welle mit einem wie bei Flugzeugen mit Kolbenmotor verwendeten Propeller verbunden ist. Dieses Turbinenrad, bisweilen Freiturbine genannt, ist nicht mechanisch an den Kompressor und an die Welle der Kompressorgruppe gekuppelt. An Stelle der Entspannung in einer Düse, wie dies in Turbostrahltriebwerken der Fall ist, werden die heissen Gase in Turbopropellertriebwerken durch die Freiturbine in mechanische Energie umgewandelt, welche ihrerseits die Propellerwelle antreibt. In gewissen Fällen werden die aus der Freiturbine austretenden Gase in einer Düse entspannt; sie erzeugen dadurch einen zusätzlichen Schub, der die Antriebskraft des Propellers unterstützt.

C. Andere Gasturbinen

Zu dieser Gruppe gehören Wellenleistungsturbinen. Sie umfasst auch Industrie-Gasturbinenmotoren, die entweder speziell für industrielle Zwecke hergerichtet sind oder die Anpassungen im Hinblick auf andere Verwendungen als zum Antrieb von Luftfahrzeugen erfahren haben.

Bei den Gasturbinen fallen die zwei folgenden thermodynamischen Zyklen in Betracht:

- 1) Der einfache Zyklus, bei dem die Luft angesaugt und durch einen Kompressor verdichtet, in der Brennkammer erhitzt und beim Passieren der Entspannungsturbine entspannt wird. Schliesslich erfolgt der Ausstoss in die Atmosphäre.
- 2) Der Zyklus mit Wärmerückgewinnung, bei dem die Luft angesaugt und verdichtet und dann durch das Kanalsystem eines Wärmerückgewinners gedrückt wird. Die mit Hilfe des von der Turbine ausgestossenen Luftstroms vorerwärmte Luft gelangt in die Brennkammer, wo sie nach Vermischung mit einem Brennstoff weiter erhitzt wird. Dieses Brennstoff-/Luft-Gemisch passiert die Entspannungsturbine und wird dann durch die Heissgas-Auspuffleitung des Wärmerückgewinners ausgestossen, um schliesslich in die Atmosphäre zu gelangen.

Es wird zwischen den nachstehenden zwei Arten von Gasturbinen unterschieden:

- a) Einwellige Gasturbinenmotoren, bei denen der Kompressor und die Entspannungsturbine auf der gleichen Welle sitzen. Die Entspannungsturbine liefert sowohl die für die Rotation des Kompressors als auch die zum Antrieb der angekuppelten Maschinen notwendige Kraft. Diese Turbinenart gelangt insbesondere für Einsatzgebiete zur Anwendung, die konstante Rotationsgeschwindigkeiten erfordern, wie z.B. bei der Erzeugung von elektrischem Strom.
- b) Zweiwellige Gasturbinenmotoren, bei denen der Kompressor, die Brennkammer und die Kompressor/Turbinen-Gruppe eine Einheit bilden, die im Allgemeinen als Gasgenerator bezeichnet wird. Eine zweite, an einer separaten Welle angebrachte Turbine, wird von den aus dem Gasgenerator ausgestossenen heissen Druckgasen gespiesen. Diese zweite Turbine, auch Freiturbine oder Nutzkraftturbine genannt, wird mit einer in Betrieb zu setzenden Maschine, z.B. einem Kompressor oder einer Pumpe, verbunden. Zweiwellige Gasturbinen werden üblicherweise eingesetzt, wenn Belastungsunterschiede Turbinen erfordern, deren Kraft und Rotationsverhältnis schwanken können.

Diese Wellenleistungsturbinen und Gasturbinen werden insbesondere zum Antrieb von grossen Schiffen, Hubschraubern oder anderen Luftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen, zum Betrieb von elektrischen Stromerzeugern oder mechanischen Vorrichtungen in der Erdölindustrie, Gasindustrie, bei Pumpstationen von Erdöl-Rohrleitungen und in der petrochemischen Industrie eingesetzt.

Zu dieser Gruppe gehören auch Gasturbinen ohne Brennkammer. Sie weisen lediglich einen Stator und einen Rotor auf und nützen die durch andere Maschinen (z.B. Gaserzeuger, Dieselmotoren, Freikolbenkompressoren) produzierte Gasenergie aus. Ferner gehören hierher Druckluft- oder andere Druckgasturbinen.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Geräte und Motoren dieser Nummer hierher, wie Gasturbinenrotoren, Brennkammern und Düsen für Strahltriebwerke, Elemente und Teile des Kompressor/Turbinen-Aggregats von Turbostrahltriebwerken (Statorringe, mit oder ohne Leitschaufeln; Rotorscheiben oder -räder, mit oder ohne Laufschaufeln; Leitschaufeln und Laufschaufeln), Treibstoffzuflussregler, Einspritzdüsen.

8411.11, 12 Unter Schubkraft versteht man das Produkt aus der je Sekunde durchgesetzten Gasmasse und der Übergeschwindigkeit des austretenden Strahls gegenüber der Einlaufgeschwindigkeit.

8411.81, 82 Bei diesen Unternummern wird die Leistung einer Gasturbine an der Abtriebswelle gemessen.

8412. Andere Motoren und Kraftmaschinen

Diese Nummer umfasst die weder zu den vorstehenden Nrn. 8406 - 8408, 8410 und 8411 noch zu den Nrn. 8501 oder 8502 gehörenden Motoren und Kraftmaschinen. Sie bezieht sich somit auf andere nicht elektrische Motoren als Dampfturbinen, Kolbenmotoren mit Funken- oder Kompressionszündung, Wasserturbinen, Wasserräder, Turbostrahltriebwerke, Turbopropellertriebwerke oder andere Gasturbinen.

Hierher gehören nicht nur andere Strahltriebwerke als Turbostrahltriebwerke, sondern insbesondere Druckluftmotoren, Windkraftmaschinen, Federmotoren, mit Gegengewicht betriebene Kraftmaschinen usw., sowie gewisse Wasser- oder Dampfkraftmaschinen.

A. Strahltriebwerke (andere als Turbostrahltriebwerke)

1) Staustrahltriebwerke (Thermo-Schubtriebwerke)

Das sind in maschineller Hinsicht sehr einfache Motoren. Sie können aber nur funktionieren, wenn sie in Geräte (Flugzeuge) eingebaut werden, die sich sehr schnell fortbewegen. Der Turbokompressor zur Versorgung mit Verbrennungsluft, der für das Turbostrahltriebwerk kennzeichnend ist, fehlt beim Staustrahltriebwerk. Die erforderliche Verbrennungsluft wird der Brennkammer schon allein durch die Fahrgeschwindigkeit über eine Düse zugeführt und verdichtet. Die Rückstosswirkung wird ebenfalls allein durch die Entspannung der Abgase in einer Düse erzielt.

2) Verpuffungsstrahltriebwerke

Sie unterscheiden sich von Staustrahltriebwerken dadurch, dass sie durch die Schubdüse nicht einen fortwährenden Gasstrom, sondern einzelne Gasstrahlstöße abgeben. Die Verbrennung erfolgt in der Brennkammer in Form von ständig aufeinanderfolgenden Explosionen. Zum Unterschied vom Staustrahltriebwerk kann dieses Triebwerk vom Stand aus in Gang gesetzt werden, da durch die pulsierende Verbrennung das Einsaugen der Verbrennungsluft gewährleistet ist.

Dieses Triebwerk wird in der Luftfahrt besonders als Start-Hilfsmotor verwendet.

3) Raketentriebwerke

Das sind Triebwerke, bei denen die Verbrennung der Treibstoffe nicht mit Hilfe der Aussenluft, sondern durch andere Sauerstoffträger bewirkt wird. Man unterscheidet zwischen den folgenden zwei Hauptarten:

1. Triebwerke mit flüssiger Treibladung; sie bestehen hauptsächlich aus einer Brennkammer, die durch ein Pumpen- und Röhrensystem mit einem Treibladungstank oder mehreren Treibladungstanks verbunden ist, und einer Schubdüse. Die Pumpen werden von einer Turbine angetrieben, die ihrerseits durch einen Generator in Gang gesetzt wird. Die wichtigste Kategorie dieser Raketenart sind die Einspritztriebwerke. Die zur Verwendung gelangenden Treibstoffe sind insbesondere Äthylalkohol und Wasserstoffhydrat. Die Verbrennung unterhaltenden Stoffe (Sauerstoffträger) sind: Wasserstoffsuperoxid, Kaliumpermanganat, flüssiger Sauerstoff, Salpetersäure usw.
2. Triebwerke mit fester Treibladung; sie bestehen im Wesentlichen aus einer zylindrischen Brennkammer und einer Schubdüse. Brennkammer und Treibladung bilden eine Einheit. In diesen Raketen verwendet man hauptsächlich Ammoniumperchlorat als Treibstoff und Polyurethane als Sauerstoffträger. Für gewisse Raketentypen werden sogar Pulver und Sprengstoff des Kapitels 36 verwendet.

Hierher gehören, ohne Rücksicht auf die Art der Treibladung, nur Raketen, die z.B. als Zusatz- oder Startantrieb für Flugzeuge dienen, einschliesslich Raketentriebwerke zum Einbau in Fernlenkgeschosse oder in Trägerraketen für Raumfahrzeuge.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Pyrotechnische Raketen, wie Feuerwerksraketen, Hagelschuttraketen, Rettungsraketen (Nr. 3604).*
- b) *Trägerraketen für Raumfahrzeuge (Nr. 8802).*
- c) *Raketen und Raketengeschosse für Kriegszwecke (Nr. 9306).*

B. Hydraulische Kraftmaschinen

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Wasserkraftmaschinen (andere als Turbinen und Wasserräder der Nr. 8410), welche die Energie der Wellen oder der Dünung (Savonius-Laufrad mit halbzyklischer Zwillingsbeschaukelung) oder die Energie von Ebbe und Flut ausnützen.
- 2) Wassersäulenmaschinen, in denen Druckwasser zwei oder mehr Kolben bewegt, die in Zylindern laufen und eine Welle antreiben.
- 3) Hydraulische Arbeitszylinder (Hydrozylinder), bestehend z.B. aus einem Zylindergehäuse aus Messing oder Stahl, in dem ein Kolben durch unter Druck stehendes Öl (oder eine andere Flüssigkeit) dadurch bewegt wird, dass die Druckflüssigkeit auf eine oder beide Kolbenseiten einwirkt (einfach- oder doppelwirkende Hydrozylinder) und wodurch die Energie der Druckflüssigkeit in eine geradlinige Bewegung umgewandelt wird. Mit Hydrozylindern werden z.B. Werkzeugmaschinen, Baumaschinen und Lenkvorrichtungen ausgestattet.
- 4) Hydraulische Stellvorrichtungen, separat zur Abfertigung gestellt, zum Betätigen von Drehschiebern oder anderen Apparaten oder Maschinen mit einem sich drehenden Organ. Sie bestehen aus einem Metallgehäuse, in dem sich ein Kolben hin- und herbewegt, der seinerseits mittels einer senkrecht zur Kolbenstange angeordneten Welle die durch die Einwirkung von Druckflüssigkeit verursachte geradlinige Bewegung in eine Drehbewegung umformt.
- 5) Hydraulische Servomotoren, die für End- oder Zwischenbetätigungen in Steuerungen oder Regelkreisen eingesetzt werden. Solche Motoren gelangen z.B. in der Luftfahrt zur Anwendung.
- 6) Hydraulische Systeme, die als Ganzes eine funktionelle Einheit im Sinne der Anmerkung 4 zu Abschnitt XVI bilden (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines).

Sie bestehen aus einem Hydraulikaggregat (im Wesentlichen eine hydraulische Pumpe, einen Elektromotor, Steuerventile und einen Öltank umfassend), hydraulischen Arbeitszylindern und den für den Anschluss der Zylinder an die hydraulische Kraftmaschine (Hydraulikaggregat) erforderlichen Rohr- oder Schlauchleitungen. Diese Systeme werden insbesondere zum Antrieb von Geräten für den Tiefbau verwendet.

- 7) Wasserrückstossmotoren für Motorboote, sog. "Hydrojets". Diese Motoren bestehen aus einer starken Pumpe, die das Fluss- oder Meerwasser ansaugt und dann mit grosser Geschwindigkeit durch eine hinten oder unter dem Bootsrumpf angebrachte einstellbare Düse wieder ausstösst.

C. Druckluft- und Druckgasmotoren

Druckluft- und Druckgasmotoren verwenden als fremde Energiequelle Druckluft oder andere Druckgase und gleichen Dampfkraftmaschinen hinsichtlich Arbeitsweise und Bauart. Sie sind meistens wie eine Kolbendampfmaschine, manchmal aber auch wie eine Dampfturbine gebaut. Häufig sind sie mit Brennern oder anderen Heizvorrichtungen ausgestattet, die dazu dienen, den Druck und damit die Spannungsenergie der Luft zu erhöhen, und die daneben auch verhindern, dass sich die Zylinder infolge des plötzlich eintretenden Unterdrucks mit Reif beschlagen.

Diese Motoren werden wegen ihrer Schlagwettersicherheit vor allem in Bergwerken verwendet, und zwar besonders zum Antrieb von Kleinlokomotiven und Seilwinden. Bei manchen Lokomotiven, Flugzeugen, Unterseebooten usw. dienen sie auch als Hilfsmotor zum Anlassen von Motoren mit Funken- oder Kompressionszündung. Ferner werden sie zum Antrieb von Torpedos verwendet.

Zu dieser Gruppe gehören ebenfalls:

- 1) Flügelmotoren, Zahnradmotoren und Axial- oder Radialkolbenmotoren, die die Energie von Druckluft oder anderen Druckgasen in eine Drehbewegung umwandeln.
- 2) Pneumatische Arbeitszylinder (Pneumatikzylinder), bestehend z.B. aus einem Zylindergehäuse aus Messing oder Stahl, in dem ein Kolben durch Druckluft dadurch bewegt wird, dass die Druckluft auf eine oder beide Kolbenseiten einwirkt (einfach- bzw. doppeltwirkende Pneumatikzylinder) und wodurch die Energie des Druckgases (Druckluft) in eine geradlinige Bewegung umgewandelt wird. Mit Pneumatikzylindern werden z.B. Werkzeugmaschinen, Baumaschinen und Lenkvorrichtungen ausgestattet.
- 3) Separat zur Abfertigung gestellte pneumatische Stellvorrichtungen zum Betätigen von Drehschiebern oder anderen Apparaten oder Maschinen mit einem sich drehenden Organ. Sie bestehen aus einem Metallgehäuse, in dem sich ein Kolben hin- und herbewegt, der seinerseits mittels einer senkrecht zur Kolbenstange angeordneten Welle, die durch die Einwirkung von Druckgas (Druckluft) verursachte geradlinige Bewegung in eine Drehbewegung umwandelt.

D. Windkraftmaschinen

Zu dieser Gruppe gehören alle Kraftmaschinen (Windmotoren, Windturbinen, Windräder usw.), die die Energie des auf einen Propeller- oder ein Flügelrad wirkenden Windes unmittelbar in mechanische Energie umwandelt. Die Propeller- oder Flügelradblätter oder -flügel sind gewöhnlich drehbar und im Neigungswinkel verstellbar.

Die im Allgemeinen auf einem Metallmast von entsprechender Höhe angebrachten Propeller oder Flügelräder haben senkrecht zu ihrer Fläche eine Stange oder ähnliche Vorrichtung als Windfahne, die die Aufgabe hat, das Ganze in die Windrichtung zu stellen. Die Antriebsenergie wird in der Regel durch eine senkrechte Welle auf die am Boden angebrachte Kraftabnahmewelle übertragen. Gewisse Windkraftmaschinen, die sogenannten Unterdruck- oder Depressionsmotoren, haben hohle Schaufeln, in denen durch die Rotation ein Vakuum entsteht, das durch eine luftdichte Rohrleitung zum Boden übertragen wird und das Betreiben einer kleinen Unterdruckturbine ermöglicht.

Windkraftmaschinen, deren Leistung gewöhnlich gering ist, werden meistens in landwirtschaftlichen Betrieben zum Antreiben von Be- oder Entwässerungspumpen oder kleinen elektrischen Generatoren verwendet.

Bilden Windkraftmaschinen eine mit einem elektrischen Generator fest verbundene Einheit, so gehören sie zu Nr. 8502. Das gleiche gilt für die kleinen Flugzeug-Aussenbordgeneratoren, die von einem ein- oder zweiflügeligen, vom Fahrtwind bewegten Propeller angetrieben werden.

E. Mit Federkraft, Gegengewichten usw. betriebene Kraftmaschinen

Zu dieser Gruppe gehören mechanische Triebwerke, die - wie das Uhrwerk - die Expansionskraft einer gespannten Feder, die Schwerkraft eines Gegengewichtes oder die Energie einer anderen derartigen Vorrichtung ausnützen. Kraftmaschinen dieser Art, die mit einer Hemmung ausgestattet oder so konstruiert sind, dass eine Hemmung eingebaut werden kann, gehören jedoch zu Nr. 9108 oder 9109.

Die hierher gehörenden mechanischen Triebwerke, insbesondere die Federmotoren, dienen zum Betätigen von sehr verschiedenen Apparaten, wie Spieldosen, Registrierapparaten, Schaufensterdrehtischen, Bratenwendern, Gravierwerkzeugen usw.

F. Kolbendampfmaschinen ohne Dampfkessel

Kolbendampfmaschinen erzeugen mechanische Energie, indem sie durch den Druckunterschied in einem Zylinder einen Kolben hin- und herbewegen. Dieser Druckunterschied besteht zwischen dem Druck des vom Dampfkessel gelieferten Dampfes einerseits und dem atmosphärischen Druck (bei Auspuffdampfmaschinen) oder dem noch schwächeren Druck eines Kondensators (bei Kondensationsdampfmaschinen) andererseits. Die hin- und hergehende Bewegung des Kolbens wird durch eine aus Kolbenstange und Kurbel oder aus Kolbenstange, Kurbel und Schwungrad bestehende Vorrichtung (Kurbelgetriebe) in eine drehende Bewegung umgesetzt.

Bei Kolbendampfmaschinen einfachster Bauart drückt der Dampf nur gegen eine Seite des Kolbens (einfach wirkende Maschinen), bei anderen wirkt er abwechselnd auf beide Seiten des Kolbens (doppelt wirkende Maschinen). In gewissen Kolbendampfmaschinen höherer Leistung, den Verbundmaschinen mit zwei-, drei- oder vierfacher Expansion, wird der Dampf nacheinander in zwei oder mehr Zylinder von immer grösserem Durchmesser geleitet, deren Kolbenstangen mit einer gemeinsamen Kurbelwelle verbunden sind. Insbesondere Lokomotiven- und Schiffsdampfmaschinen gehören zu dieser zuletzt genannten Art.

G. Dampfkraftmaschinen mit fest verbundenem Dampfkessel (Kesseldampfmaschinen)

Die hierher gehörenden Maschinen bestehen im Wesentlichen aus einem Dampfkessel (meistens einem Rauchrohrkessel), der mit einer Kolbendampfmaschine mit einfacher oder doppelter Expansion fest verbunden ist. Die Kolbendampfmaschine ist mit einem oder zwei Schwungrädern versehen, die auch zur Kraftabgabe durch Treibriemen dienen.

Diese Maschinen mit meistens kleiner oder mittlerer Leistung sind insbesondere so beschaffen, dass sie auf einem Fundament befestigt werden können (ortsfeste Kesseldampfmaschinen). Sie sind von robuster Bauart, die ein rasches Abbauen und ein verhältnismässig leichtes Befördern ermöglicht.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Motoren und Kraftmaschinen dieser Nummer hierher, wie Brennkammern und Düsen für Strahltriebwerke, Treibstoffzuflussregler, Einspritzdüsen, Flügelräder für Windkraftmaschinen, Zylinder, Kol-

ben, Schieber, Ventile, Fliehkraftregler mit Kugeln oder anderen Schwungmassen, Kolbenstangen.

Teile für Dampfkraftmaschinen mit fest verbundenem Dampfkessel sind im Allgemeinen entweder wie Dampfkesselteile (Nr. 8402) oder wie Teile für Dampfkraftmaschinen dieser Nummer zu tarifieren.

Transmissionswellen und Kurbelwellen gehören zu Nr. 8483.

8413. Pumpen für Flüssigkeiten, auch mit Flüssigkeitsmesser; Hebwerke für Flüssigkeiten

Hierher gehören die zum Heben oder Fördern von Flüssigkeiten (auch zähen Flüssigkeiten) bestimmten Maschinen und Apparate, gleichgültig, ob sie hand- oder kraftbetrieben sind. Hierher gehören auch derartige Maschinen und Apparate mit eingebautem Motor (Motorpumpen, Turbopumpen, Elektropumpen).

Zu dieser Nummer gehören auch Ausgabepumpen für Flüssigkeiten mit Mess- und Zählvorrichtung, auch mit Preisanzeigevorrichtung, wie sie von Tankstellen zum Ausgeben von Benzin oder Öl verwendet werden. Auch Pumpen, die besonders zum Einbau in andere Maschinen, in Fahrzeuge usw. hergerichtet sind, wie Wasser-, Öl- oder Benzinpumpen für Motoren mit Funken- oder Kompressionszündung und Pumpen für Düsenspinnmaschinen zum Herstellen von synthetischen oder künstlichen Spinnfäden gehören hierher.

Nach ihrer Arbeitsweise können die hierher gehörenden Maschinen und Apparate in die folgenden fünf Gruppen eingeteilt werden.

A. Oszillierende Verdrängerpumpen

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere die Kolbenpumpen, deren Arbeitsweise auf der Saug- oder Druckwirkung beruht, die durch das lineare Hin- und Hergehen eines in einem Zylinder befindlichen Kolbens hervorgerufen wird. Unterteilungselemente (z.B. Klappen oder Ventile) verhindern, dass die angesaugte oder weitergedrückte Flüssigkeit zurückfließt. Solche Pumpen werden als einfach wirkende Pumpen bezeichnet, wenn die Saugwirkung nur von einer Seite des Kolbens hervorgerufen wird und als doppelt wirkende Pumpen, wenn beide Seiten des Kolbens die Saugwirkung auslösen. Bei den reinen Saugpumpen ist die Förderhöhe (Saughöhe) durch den äusseren Luftdruck begrenzt. Um die Förderleistung zu steigern, werden daher Pumpen gebaut, die die Saug- und Druckwirkung gleichzeitig ausnützen (Saug- und Druckpumpen). Sollen grössere Leistungen erzielt werden, verwendet man mehrzylindrische Pumpen. Die Zylinder können linear oder sternförmig angeordnet sein.

Zu dieser Gruppe gehören auch:

- 1) Membran- oder Diaphragmapumpen, die eine Membrane aus Metall, Leder usw. besitzen. Diese wird entweder unmittelbar durch eine mechanische Vorrichtung oder mittelbar durch ein Flüssigkeitspolster in Schwingung versetzt, wodurch die Flüssigkeit gefördert wird.
- 2) Pumpen mit Ölpolster, in denen eine nicht vermischbare Flüssigkeit die Aufgabe der Membrane übernimmt. Diese Pumpen werden zum Ent- und Bewässern, zum Fördern von zähen Flüssigkeiten, von Säuren usw. verwendet.
- 3) Pumpen mit elektromagnetisch (durch die Schwingungen eines in einem Magnetfeld angeordneten Plättchens) hin- und herbewegten Kolben.
- 4) Auf der Saug- und Druckwirkung von zwei Kolben beruhende Maschinen, wie besonders zum Fördern von Flüssigkeiten hergerichtete Pumpen (Betonpumpen). Ausgeschlossen sind jedoch die auf Automobil- oder Lastwagenchassis montierten Betonpumpen (Nr. 8705).

B. Rotierende Verdrängerpumpen

In diesen Pumpen wird die Flüssigkeit ebenfalls durch fortgesetzt aufeinanderfolgenden Unterdruck und Druck angesaugt und weitergedrückt. Dies geschieht durch einen oder mehrere Körper (Verdränger), die sich ständig um ihre eigene Achse drehen. Diese Elemente bleiben an einer oder mehreren Stellen mit der Wand des Pumpengehäuses in Berührung und bilden auf diese Weise Kammern, in denen die Flüssigkeit gefördert wird.

Entsprechend der Art ihres rotierenden Pumpenmechanismus können diese Pumpen eingeteilt werden in:

- 1) Zahnradpumpen, deren besonders geformte Zähne zum Fördern der Flüssigkeit dienen.
- 2) Flügelpumpen, bestehend aus einem mit radial verschiebbaren Flügeln ausgestatteten, exzentrisch drehenden Rotor. Infolge der Rotation bleiben die verschiebbaren Flügel mit der Gehäuseinnenwand in Berührung und fördern dadurch die Flüssigkeit. Hierher gehören auch Pumpen dieser Art, die Walzkörper oder ein Rad mit beweglichen Schaufeln an Stelle der Flügel aufweisen oder aus einem radial verschiebbaren, am Pumpengehäuse angebrachten Flügel bestehen, der an einem glatten, exzentrisch drehenden Rotor reibt.
- 3) Kreiskolbenpumpen (Wälzkolbenpumpen) mit zwei Trennelementen, die sich wechselseitig im Pumpenkörper drehen.
- 4) Spindelpumpen (Schraubenpumpen), in denen die Flüssigkeit durch den Druck der Gewindegänge von mehreren ineinandergreifenden und sich drehenden Spindeln in Längsrichtung der Pumpengehäuse (axial) gefördert wird.
- 5) Schlauchpumpen, bestehend aus einem biegsamen Schlauch, der der Innenwand des Pumpenkörpers entlang geführt wird, und einem rotierenden Flügel mit einer Walze an jedem Flügelseite. Der Schlauch enthält die Flüssigkeit. Die Walzen üben einen Druck auf den biegsamen Schlauch aus und fördern die Flüssigkeit durch die Rotationsbewegung.

C. Zentrifugalpumpen

Zentrifugalpumpen sind axial gespeiste Pumpen, in denen die von einem Schaufel- oder Flügelrad in drehende Bewegung versetzte Flüssigkeit durch die Zentrifugalkraft in ein ringförmiges Gehäuse geschleudert wird. Das Gehäuse ist mit einem tangential angeordneten Auslaufstutzen (Druckstutzen) und manchmal mit einem Schaufelkranz divergierender Schaufeln ausgestattet, der Leitvorrichtung genannt wird und der die Bewegungsenergie (Geschwindigkeit) der Flüssigkeit in Druck umsetzt.

Um eine grössere Förderleistung zu erzielen, werden mehrstufige Zentrifugalpumpen verwendet, bei denen - wie bei den Stufenturbinen - die Leistung mehrerer, auf der gleichen Weise angeordneter Schaufelräder (Laufräder) vereinigt wird.

Wegen ihrer hohen Umlaufgeschwindigkeit werden Zentrifugalpumpen stets von einem Motor oder einer Turbine angetrieben, mit denen sie in der Regel direkt gekuppelt sind, während bei den oszillierenden Pumpen und den rotierenden Verdrängerpumpen ein Untersetzungsgetriebe dazwischengeschaltet werden muss.

Zu dieser Gruppe gehören Unterwasserpumpen, Umwälzpumpen für Zentralheizungen, Kanalrädernpumpen, Seitenkanalpumpen und Radialrädernpumpen.

D. Andere Pumpen

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Elektromagnetische Pumpen. Das sind Pumpen ohne bewegliche Teile, in denen die Flüssigkeit durch die Leiteigenschaften der Elektrizität in Bewegung versetzt wird. Diese Pumpen dürfen weder mit gewissen oszillierenden Verdrängerpumpen, bei de-

nen die Hin- und Herbewegung des Kolbens auf elektromagnetischem Weg erfolgt, noch mit den mittels magnetischer Induktion arbeitenden Pumpen verwechselt werden.

- 2) Strahlpumpen. Bei dieser Pumpenart bewirkt die kinetische Energie eines unter Druck aus einer Düse ausgestossenen Luft-, Dampf-, Wasser- usw. -Strahls das Ansaugen und Ausstossen der Förderflüssigkeit. Diese Apparate verfügen über ein mehr oder weniger komplexes System von divergierenden und konvergierenden Düsen, die in einem geschlossenen Gehäuse, in das die Rohrleitungen münden, angeordnet sind.

Die nach dem gleichen Prinzip arbeitenden Dampfkesselspeiseinjektoren vom Typ "Giffard" und Einspritzpumpen für Motoren gehören ebenfalls hierher.

- 3) Mammutpumpen, bei denen die Flüssigkeit im Steigrohr mit Druckgas vermischt (emulgiert) wird und die Förderwirkung auf der Verringerung des spezifischen Gewichtes der emulgierten Flüssigkeit beruht. Wenn das Druckgas aus Luft besteht, handelt es sich um Luitemulsionspumpen.
- 4) Pumpen, in denen die Flüssigkeit durch einen unmittelbar auf ihre Oberfläche wirkenden Luft-, Dampf- oder Gasdruck gehoben wird, wie:
 - a) Gasverbrennungspumpen. Sie nützen die Explosionskraft eines Treibstoffs (oder Gases) direkt zum Heben von Flüssigkeiten aus.
 - b) Dampfdruckpumpen (Pulsatoren), bei denen der Ausstoss der Förderflüssigkeit durch den Dampfeintritt in die Pulsationskammer hervorgerufen wird; das Ansaugen erfolgt durch den Druckabfall, der als Folge der Dampfkondensation in dieser Kammer in Erscheinung tritt.
 - c) Hebewerke mit Luftglocke (Monte-Jus-Hebewerke), die Druckluft verwenden.
 - d) Hydraulische Widder (Stossheber), bei denen der Energieanstieg der zu pumpenden Flüssigkeit aus der periodischen und schlagartigen Absperrung der Flüssigkeitssäule in der Zufuhrleitung resultiert, so dass ein beschränkter Teil dieses Antriebswassers unter Druck gesetzt wird und die Förderleitung des Apparates darstellt.

E. Hebewerke für Flüssigkeiten

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Schöpfträder mit Schöpfeimern, Schaufeln usw.
- 2) Ketten- und Kabelhebewerke mit Trögen, Schöpfeimern, Kautschukbechern usw.
- 3) Bandelevatoren mit endlosen Textilgurten oder endlosen biegsamen Metallbändern, die viele Zellen, spiralförmig angeordnete Leisten usw. aufweisen, zwischen denen das mitgeführte Wasser infolge der Kapillarität bleibt und anschliessend durch die Zentrifugalkraft herausgeschleudert wird.
- 4) Wasserschnecken (Wasserschrauben).

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören hierher auch Teile für Flüssigkeitspumpen oder Teile zu Hebewerken für Flüssigkeiten, wie: Pumpengehäuse, speziell zum Verbinden und Antreiben des Kolbens hergerichtete Stangen für Pumpen, die entfernt von der Kraftquelle angeordnet sind (z.B. Pumpenstangen), Kolben, Schaufeln, Wälzkörper, Ventile, Klappen, Spindeln, Räder, Leitvorrichtungen, Schöpfeimer und Kellen mit Schöpfeimern, Bänder für Flüssigkeits-Bandelevatoren, Paternosterbänder, Druckbehälter.

Hierher gehören nicht:

- a) *Pumpen aus keramischen Stoffen (Nr. 6909).*
- b) *Ölkannen und Handfettpressen (Nr. 8205), Druckluftschmierpistolen und dergleichen (Nr. 8467).*

- c) *Flaschenabfüllapparate der Nr. 8422.*
- d) *Apparate zum Verteilen, Verspritzen oder Zerstäuben von Flüssigkeiten und Strahlapparate der Nr. 8424.*
- e) *Spritzenwagen (Nr. 8705).*

8413.11,19 Es wird darauf hingewiesen, dass zu diesen Unternummern nur Pumpen gehören, die mit einer Vorrichtung zum Messen des ausgegebenen Flüssigkeitsvolumens eine Einheit, d.h. einen in sich geschlossenen Block, bilden oder zur Aufnahme einer derartigen Vorrichtung hergerichtet sind. Es ist dabei belanglos, ob diese Vorrichtung gleichzeitig mit der Pumpe zur Abfertigung gestellt wird oder nicht.

Eine solche Messvorrichtung kann sehr einfach konzipiert sein und z.B. lediglich aus einem Messgefäß oder aus einem geeichten Pumpengehäuse bestehen. Die Flüssigkeitsmesser können jedoch auch komplexe mechanische Vorrichtungen darstellen, welche die Pumpe automatisch ausser Betrieb setzen, sobald eine bestimmte Gesamtmenge ausgegeben worden ist. Dies ist der Fall z.B. bei einer Ausgabepumpe, die mit einem geeichten Zylinder (Messzylinder) und einer Vorrichtung ausgestattet ist, die es erlaubt, die gewünschte Menge einzustellen und den Pumpenmotor nach Ausgabe der vorgewählten Menge abzuschalten. Flüssigkeitsmesser mit komplexen mechanischen Vorrichtungen können indessen auch dazu ausgelegt sein, andere Funktionen im Zusammenhang mit der eigentlichen Volumenmessung zu erfüllen (Pumpen mit Addiervorrichtung, Geldeinwurf, Preisangabe, Einrichtung zu Probeentnahme, automatischer Mischeinstellung, selbständiger Dosierung usw.).

Ist der Flüssigkeitsmesser demgegenüber beispielsweise dazu hergerichtet, lediglich in das Rohrsystem eingebaut zu werden, in dem die von der Pumpe in Bewegung gesetzte Flüssigkeit zirkuliert, sind Pumpe und Flüssigkeitsmesser für sich nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren, auch wenn sie gleichzeitig zur Abfertigung gestellt werden.

Zu diesen Unternummern gehören z.B. Zapfsäulen für Benzin, andere Treibstoffe oder Schmiermittel sowie Pumpen mit Flüssigkeitsmesser für Lebensmittelgeschäfte, Laboratorien und verschiedene industrielle Bereiche.

8414. Luft- oder Vakuumpumpen, Luft- oder andere Gaskompressoren und Ventilatoren; Abluft- oder Umluftabzugshauben, mit eingebautem Ventilator, auch mit Filter; gasdichte biologische Sicherheitswerkbänke, auch mit Filter

Hierher gehören, gleichgültig, ob sie hand- oder kraftbetrieben sind, alle Maschinen und Apparate zum Verdichten von Luft oder Gasen oder - ganz im Gegenteil - zum Erzeugen eines Vakuums in einem geschlossenen Raum sowie Maschinen und Apparate zum Fördern von Luft oder Gasen.

A. Pumpen und Kompressoren

Da Luft- oder Gaspumpen, Vakuumpumpen und Kompressoren nach denselben physikalischen Gesetzen wie die Flüssigkeitspumpen arbeiten, sind sie im Allgemeinen auch wie die in den Erläuterungen zu Nr. 8413 beschriebenen Flüssigkeitspumpen (Kolbenpumpen, rotierende Verdrängerpumpen, Zentrifugalpumpen, Strahlpumpen usw.) gebaut.

Zu den Vakuumpumpen gehören jedoch auch Pumpen von spezieller Bauart, die besonders zur Schaffung eines Hochvakuums hergerichtet sind, wie Diffusionspumpen, bei denen der Antriebsstrahl aus Öl oder Quecksilber besteht, Molekularluftpumpen sowie Absorptionspumpen und Kryopumpen. Zu erwähnen ist, dass aus Glas hergestellte Pumpen dieser Art zu Kapitel 70 gehören.

Luft- und Vakuumpumpen werden zur Erzeugung eines mehr oder weniger hohen Vakuums gebraucht. In gewissen Apparaten dienen sie dazu, verschiedene Arbeitsvorgänge, wie Sieden, Destillieren, Verdampfen usw. zu ermöglichen oder zu erleichtern. Sie werden auch zum Evakuieren, z.B. von elektrischen Lampen und Röhren oder von Behältern mit

Wärmeisolierung, verwendet. Luftpumpen dienen auch zum Aufpumpen von Luftschläuchen.

Zum Unterschied von Flüssigkeitspumpen weisen Kompressoren (mit Ausnahme der Niederdruckkompressoren und der mit Unterbrechungen arbeitenden Kompressoren) Wassenumlaufvorrichtungen, Windflügel oder andere Luftkühleinrichtungen (Aussenkühlung) auf, um die beim Verdichten der Luft oder der Gase entstehende Wärme abzuleiten.

Es sind verschiedene Arten von Kompressoren bekannt; darunter insbesondere die Hubkolbenkompressoren, die Turbo-, Axial- und Rotationskolbenkompressoren. Eine besondere Art von Kompressor stellen die in Kolbenmotoren mit Kompressionszündung zur Leistungssteigerung verwendeten Abgas-Turbolader dar.

Kompressoren werden entweder unmittelbar (als Winderzeuger für Hochöfen, Kupolöfen und andere Metallhüttenöfen; zum Verdichten von Gasen, die in Flaschen abgefüllt werden sollen; bei der Durchführung chemischer Synthesen; für Kältemaschinen; usw.) verwendet oder dienen mittelbar zum Speichern von Druckluft in einem Behälter, um zahlreiche mit Druckluft arbeitende Maschinen und Apparate, wie Druckluftmotoren, Abbauhämmer, Seilwinden, Druckluftbremsen, Rohrpostanlagen, Ballasttanks (Tauchvorrichtungen) für Unterseeboote usw., mit Druckluft versorgen zu können.

Zu dieser Nummer gehören auch Freikolbenkompressoren. Sie bestehen aus einem liegenden (horizontalen) Motorzylinder, an dessen beiden Enden sich je ein geschlossener Zylinder grösseren Durchmessers (Kompressorzylinder) anschliesst. Im Motorzylinder bewegen sich zwei einander gegenüberliegende Motorkolben, die je mit einem grossen Kolben verbunden sind. Diese grossen Kolben bewegen sich ihrerseits in den seitlich angebrachten Kompressorzylindern. Der durch die Verbrennung im Motorzylinder erzeugte Gasdruck drückt die beiden Motorkolben nach aussen, die dadurch ihrerseits die beiden Kompressorkolben in ihren Zylindern vortreiben. Durch die Federwirkung des in diesen Zylindern vorhandenen Luftpolsters werden die Kompressorkolben wieder zurückgestossen. Auf diese Weise wird ein Gemisch aus angesaugter atmosphärischer Luft und den aus dem Motorzylinder kommenden Abgasen verdichtet. Da der Freikolbenkompressor einen unter Druck stehenden Gasstrom von hoher Temperatur abgibt, der unmittelbar zum Antreiben eines Gasturbinenläufers verwendbar ist, kann er zugleich Kompressor und Brennkammer einer Gasturbine ersetzen.

Luft- oder Vakuumpumpen und Kompressoren dieser Gruppe sowie Pumpen der Nr. 8413 können mit Motoren oder Turbinen zusammengebaut sein. Turbinen sind gewöhnlich mit Hochleistungskompressoren, die nach dem umgekehrten Prinzip der Stufengasturbinen arbeiten, gekuppelt.

B. Ventilatoren

Diese Apparate, die auch einen eingebauten Motor besitzen können, dienen entweder zum Erzeugen eines regelmässigen Luft- oder anderen Gasstromes mit verhältnismässig schwachem Druck oder lediglich zum Erzeugen einer Luftbewegung in Räumen.

Bei Ventilatoren der ersten Art ist der rotierende, mit Propellern oder Flügelrädern versehene Körper in ein Gehäuse oder in eine Rohrleitung eingebaut. Sie arbeiten wie gewisse Rotationskolben- oder Turbokompressoren, können aber sowohl blasend (zum Beispiel Industriegebläse zum Einbau in Windkanäle) als auch saugend wirken.

Ventilatoren der zweiten Art sind einfacher gebaut. Sie bestehen lediglich aus einem sich frei in der Luft bewegenden und von einem Motor angetriebenen Propeller.

Ventilatoren werden insbesondere zum Bewettern von Bergwerken, zum Be- oder Entlüften von Räumen, Schiffen, Silos usw., zum Absaugen von Staub, Dampf, Rauch, heissen Gasen usw., zum Trocknen von verschiedenartigen Stoffen (Leder, Papier, Geweben, Farben usw.), in Zugerzeugungsanlagen für Feuerungen usw. verwendet.

Zu dieser Gruppe gehören auch Zimmerventilatoren (z.B. Deckenventilatoren, Wandventilatoren und Ventilatoren zum Einbau in Wände oder Fenster). Solche Ventilatoren besitzen manchmal auch Schwing- oder Kippvorrichtungen.

Nicht hierher gehören Ventilatoren, die ausser mit Motor und Gehäuse noch mit anderen Vorrichtungen ausgestattet sind, wie Staubabscheidern (Zyklonen), Filtern, Heiz- oder Kühlelementen, Wärmeaustauschern usw., wenn sie durch diese Vorrichtungen den Charakter von komplexen, zu anderen Nummern gehörenden Maschinen erhalten, z.B. von nichtelektrischen Raumluftheizgeräten (Nr. 7322), Klimageräten (Nr. 8415), Apparaten zum Entstauben von Luft oder Gasen (Nr. 8421), Luftkühlern zur industriellen Behandlung von Stoffen (Nr. 8419) oder von Raumluftkühlgeräten (Nr. 8479), elektrischen Apparaten zum Heizen von Räumen, mit integriertem Ventilator (Nr. 8516) usw.

C. Abluft- oder Umluftabzugshauben, mit eingebautem Ventilator, auch mit Filter

Diese Gruppe umfasst sowohl Dunstabzugshauben mit eingebautem Ventilator, wie sie im Haushalt oder z.B. in Restaurants, Kantinen, Spitälern verwendet werden, als auch Hauben mit integriertem Ventilator für Laboratorien und industrielle Zwecke.

Luft- oder Vakuumpumpen, Kompressoren, Freikolbenkompressoren und Ventilatoren werden, selbst wenn sie für die Verwendung in anderen Maschinen besonders hergerichtet sind, nicht als Teile dieser Maschinen eingereiht, sondern verbleiben in dieser Nummer.

Teile

Vorbehältlich der Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen dieser Nummer hierher, wie Pumpen- oder Kompressorengehäuse, Kolben, Ventile, Flügelräder, Propeller und andere rotierende Teile, Propellerschaukeln, Flügel für Flügelräder.

Hierher gehören nicht:

- a) *Abgasturbinen (Nr. 8411).*
- b) *Mammutpumpen (Nr. 8413).*
- c) *Pneumatische Hebevorrichtungen und Längsförderer (Nr. 8428).*
- d) *Maschinen zum Reinigen, Sortieren oder Sieben von Körnern oder Hülsenfrüchten (Nr. 8437).*

8415. Klimageräte, bestehend aus einem motorbetriebenen Ventilator und Vorrichtungen zum Ändern der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft, einschliesslich solcher, bei denen der Feuchtigkeitsgrad nicht separat regulierbar ist

Hierher gehören aus Maschinen oder Apparaten zusammengesetzte Vorrichtungen, die dazu dienen, in geschlossenen Räumen einen Luftzustand zu schaffen und aufrechtzuerhalten, der in zweifacher Hinsicht bestimmt ist, nämlich sowohl hinsichtlich der Lufttemperatur als auch hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit. Diese Klimageräte besitzen manchmal auch Vorrichtungen zum Reinigen der Luft.

Sie dienen zum Aufrechterhalten bestimmter klimatischer Verhältnisse in Büroräumen, Wohnungen, öffentlichen Lokalen, Schiffen, Motorfahrzeugen usw. und auch in Werkstätten oder Fabriken, in denen die Herstellung oder Verarbeitung von Textilien, Papier, Tabak, Lebensmitteln usw. besondere klimatische Verhältnisse erfordert.

Hierher gehören nur Maschinen und Apparate, die:

- 1) mit einem motorbetriebenen Ventilator ausgestattet und
- 2) dazu hergerichtet sind, sowohl die Lufttemperatur (durch eine Heizvorrichtung, eine Kühlvorrichtung oder durch eine Heiz- und Kühlvorrichtung) als auch die Luftfeuchtig-

keit zu ändern (durch einen Luftbefeuchter, einen Luftentfeuchter oder gleichzeitig durch einen Luftbefeuchter sowie einen Luftentfeuchter), und

- 3) bei denen die in den Ziffern 1 und 2 erwähnten Vorrichtungen gleichzeitig zur Abfertigung gestellt werden.

Bei den Vorrichtungen zum Befeuchten oder Entfeuchten der Luft kann es sich um besondere, von der Luftheiz- oder Luftkühlvorrichtung getrennte Vorrichtungen handeln. Manche Geräte besitzen jedoch nur eine Vorrichtung, die sowohl die Lufttemperatur als auch - durch Kondensation - die Luftfeuchtigkeit ändert. Diese Klimageräte kühlen und entfeuchten aufgrund des sich auf der Kühlbatterie kondensierenden Wasserdampfes die sie umgebende Luft des Raumes, in dem sie arbeiten, oder - falls sie mit Frischluft von aussen versorgt werden - ein Gemisch aus Frischluft und Raumluft. Sie sind gewöhnlich mit Abtropfschalen zum Auffangen des Kondenswassers ausgestattet.

Maschinen oder Apparate dieser Art können aus einer einzigen Vorrichtung mit allen erforderlichen Elementen bestehen wie dies bei "Kompaktgeräten zum Einbau in Wände oder Fenster" der Fall ist. Es kann sich auch um Systeme handeln, bei denen der ausserhalb des Gebäudes angebrachte Kondensator mit dem im Innern angebrachten Verdampfer verbunden ist, wobei deren Funktionsfähigkeit durch Verbindung der verschiedenen Blöcke erreicht wird. Die "Split-Systeme" arbeiten ohne Verbindungskanäle, verfügen dafür aber in jedem mit klimatisierter Luft zu versiehenden Bereich (z.B. in jedem Raum einer Wohnung) über einen eigenen Verdampfer.

Was ihre Bauart anbetrifft, so müssen die Klimageräte dieser Nummer demnach ausser dem motorbetriebenen Ventilator zum Umwälzen der Luft zumindest folgende Vorrichtungen aufweisen:

- entweder eine Heizvorrichtung (mit Rohren für heisses Wasser, Dampf oder heisse Luft oder auch mit elektrischen Heizwiderständen usw.) und einen Luftbefeuchter (in der Regel bestehend aus einem Wasserzerstäuber) oder einen Luftentfeuchter;
- oder eine Kaltwasserbatterie bzw. einen Kältemittelverdampfer (die jeweils sowohl zum Ändern der Lufttemperatur als auch - durch Kondensation - zum Ändern der Luftfeuchtigkeit dienen);
- oder eine andere Kühlvorrichtung und eine separate Vorrichtung zum Ändern der Luftfeuchtigkeit.

Manche Luftentfeuchter nützen die absorbierende Wirkung von hygroskopischen Stoffen aus.

Hierher gehören insbesondere die reversiblen Wärmepumpen; diese sind dazu hergerichtet, mit Hilfe eines einzigen, ein Ventil zum Umkehren der Richtung des Wärmekreislaufs aufweisenden Systems in Ausübung einer Doppelfunktion Räume zu heizen oder zu kühlen. Im Kühlbetrieb leitet das Umkehrventil den unter Hochdruck stehenden Heissdampf der Ausseneinheit zu, wo die durch Kondensation frei gewordene Wärme nach aussen abgeführt wird, währenddem die komprimierte Kühlflüssigkeit in einem innen platzierten Verdampfer zirkuliert, wo sie verdampft, dabei Wärme absorbiert und die Luft abkühlt, die ein Ventilator in einem Raum zur Zirkulation bringt. Im Heizbetrieb bewirkt die Einstellungsänderung des Umkehrventils für den Wärmekreislauf eine Richtungsänderung bei der Zirkulation der Kühlflüssigkeit, so dass die Wärme im Innern des Raumes freigesetzt wird.

Klimageräte können von einer fremden Wärme- oder Kältequelle versorgt werden. Sie sind in der Regel mit Filtern ausgestattet, in denen die Luft vom Staub befreit wird, indem sie eine oder mehrere, oft mit Öl benetzte Filterschichten (aus Textilien, Glaswolle, Stahlwolle, Kupferspänen, Streckmetall usw.) passiert. Klimageräte können auch mit Vorrichtungen zum Einstellen oder Regeln der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit ausgestattet sein.

Diese Nummer umfasst auch Apparate, die keine Vorrichtung zur separaten Regulierung des Feuchtigkeitsgrades aufweisen, diesen jedoch durch Kondensation verändern. Nebst

den oben beschriebenen Kompaktgeräten und den "Split-Systemen" mit ausserhalb des Gebäudes angebrachtem Kondensator und die in jedem mit klimatisierter Luft zu versiehenden Bereich (z.B. in jedem Raum einer Wohnung) über einen Verdampfer verfügen, gehören hierher auch Apparate zum Einbau in Kühlräume, bestehend aus einem Verdampfer zum Abkühlen und einem motorbetriebenen Ventilator, die in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Ferner können Heiz- und/oder Kühleinheiten für einen geschlossenen Raum (Lastwagen, Anhänger oder Warenbehälter) erwähnt werden, bestehend aus einem ausserhalb des Warenabteils anzubringenden Gehäuse, in dem sich ein Kompressor, ein Kondensator und ein Motor befinden, sowie einem Ventilator und einem Verdampfer, die im Innern des Warenabteils in einer Verschalung montiert sind.

Ausgenommen von dieser Nummer sind indessen Kälteeinheiten in Form von Anlagen, die besonders zur Kälteerzeugung im Hinblick auf die Aufrechterhaltung einer Temperatur von wesentlich unter 0 °C in einem geschlossenen Raum (z.B. Lastwagen, Anhänger oder Warenbehälter) hergerichtet sind und über eine Heizvorrichtung verfügen, deren Zweck darin besteht, die Temperatur der Raumluft innerhalb eines bestimmten Grenzbereichs zu erhöhen, wenn die Aussentemperatur sehr niedrig ist. Derartige Vorrichtungen sind als Maschinen und Apparate zur Kälteerzeugung in die Nr. 8418 einzureihen. Verglichen mit der Hauptfunktion dieser Apparate, die darin besteht, Kälte zu erzeugen, um verderbliche Waren während ihrer Beförderung zu schützen, ist die Heizfunktion nebensächlich.

Teile

Nach den Bestimmungen der Anmerkung 2 b) zu Abschnitt XVI gehören zu dieser Nummer separat zur Abfertigung gestellte Innen- und Ausseneinheiten für hierher gehörende Klimageräte in Form von "Split-Systemen" (Systeme bestehend aus getrennt voneinander platzierten Elementen).

Andere Teile von Klimageräten, gleichgültig ob sie für Kompaktgeräte hergerichtet sind oder nicht, sind nach den Bestimmungen der Anmerkung 2 a) zu Abschnitt XVI (Nrn. 8414, 8418, 8419, 8421, 8479 usw.) oder, falls die Anmerkung 2 a) nicht anwendbar ist und je nachdem, ob sie erkennbar ausschliesslich oder hauptsächlich für Klimageräte bestimmt sind oder nicht, nach den Bestimmungen der Anmerkung 2 b) oder der Anmerkung 2 c) zu Abschnitt XVI einzureihen.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Heissluftheizer und Heissluftverteiler der Nr. 7322, die auch als Verteiler von Frischluft oder klimatisierter Luft dienen können.*
- b) *nicht reversible Wärmepumpen der Nr. 8418 und Kühlapparate für Klimaanlage (Nr. 8418).*
- c) *Apparate, die, obwohl sie einen motorbetriebenen Ventilator besitzen, nur eine einzige Funktion haben, d.h. entweder nur die Lufttemperatur oder nur die Luftfeuchtigkeit ändern (Nrn. 8479, 8516 usw.).*

8415.10 Diese Unternummer umfasst Klimageräte der zum Befestigen an Fenstern, Wänden, Decken oder Böden hergerichteten Art, in Form von Kompaktgeräten oder "Split-Systemen" (bestehend aus getrennt voneinander platzierten Elementen).

Der Begriff «Befestigen» bedeutet mehr oder weniger dauerhaft platziert oder in Position gebracht, unter Berücksichtigung von Faktoren wie Grösse, Gewicht, Aufbau (zum Beispiel vorhandene oder fehlende Laufrädchen oder -rollen oder Griffe), Verbindungen usw.

Kompaktgeräte bestehen aus nur einer einzigen Vorrichtung, die alle zu einem Kompaktgerät erforderlichen Elemente aufweist.

"Split-Systeme" sind Apparate, die ohne Verbindungskanäle arbeiten; sie verfügen dafür aber in jedem mit klimatisierter Luft zu versiehenden Bereich (z.B. in jedem Raum einer Wohnung) über einen eigenen Verdampfer. Diese Wärmeaustauscher können im Innenbereich an verschiedenen Stellen befestigt werden, wie z. B. an Wänden oder Fenstern, oder auch an Decken oder Böden.

Ausgeschlossen von dieser Unternummer sind hingegen Kanal-Klimazentralen, die mittels Rohrleitungen klimatisierte Luft von einem Verdampfer zu mehreren kühlbedürftigen Stellen leiten.

8415.20 Diese Unternummer umfasst Gegenstände, die hauptsächlich zur Ausrüstung von Automobilen aller Art zur Beförderung von Personen bestimmt sind, die jedoch als Klimageräte für die Kabine oder den Personenraum auch in andere Arten von Automobilen eingebaut werden können.

8415.90 Diese Unternummer umfasst die Innen- und Ausseneinheiten von Klimaanlage aus getrennt von einander platzierten Elementen der Tarifnummer 8415.10, sofern sie separat zur Abfertigung gestellt werden. Die Einheiten werden untereinander mit elektrischen Leitungen und Kupferrohren, in denen das Kühlmittel zwischen den Innen- und Ausseneinheiten zirkuliert, verbunden.

8416. Brenner für Feuerungen, die mit flüssigen Brennstoffen, pulverisierten festen Brennstoffen oder Gas betrieben werden; automatische Feuerungen, einschliesslich ihrer Beschicker, mechanischen Roste, mechanischen Vorrichtungen zum Entfernen der Asche und ähnlichen Vorrichtungen

Hierher gehört eine Reihe mechanischer oder automatischer Apparate, die in Feuerungsanlagen zum Beschicken mit Brennstoff, zum wirtschaftlichen Verbrennen dieses Brennstoffes und gegebenenfalls zum Entfernen von Asche und Schlacken dienen.

A. Brenner für Feuerungen

Diese Apparate sind dadurch gekennzeichnet, dass sie einen langen Flammenstrahl abgeben, der den Wandungen des Feuerraumes entlangstreicht, so dass sich in den Feuerungen die Verwendung von Rosten und Aschekästen erübrigt. Es können folgende Arten genannt werden:

1) Ölbrenner.

Bei ihnen wird Heizöl durch Druckluft, Dampfstrahl oder eine mechanische Vorrichtung zerstäubt und in einem Verbrennungsluftstrom in den Feuerraum eingeführt. Im letzteren Fall (bei Ölfeuerungen mit mechanischer Vorrichtung) bildet der Apparat eine kleine, in sich geschlossene mechanische Einheit aus Motor, Pumpe, Gebläse usw.

2) Kohlenstaubbrenner.

Bei ihnen wird feingemahlene Kohle durch einen mechanischen Zuteiler der Verbrennungsluftleitung zugeführt und von einem Ventilator in die Brennerdüse geblasen. Die Brennerdüse mündet in den Feuerraum. Diese Apparate, die oft sehr gross sind, können neben dem Gebläse noch mit einem Kohlenbunker und einer Mühle zum Feinmahlen der Kohle ausgestattet sein. Bei gewissen Ausführungen wird der Kohlenstaub durch wechselweises Einwirken von hoch- und niedergespanntem Dampf stossweise in den Ofen eingeblasen.

3) Gasbrenner.

Sie bestehen aus einer Düse mit zwei nebeneinander angeordneten oder konzentrischen Zuführungsrohren, wovon das eine zum Zuführen der verdichteten oder nicht verdichteten Verbrennungsluft und das andere zum Zuführen des Brenngases dient.

4) Mischbrenner.

Das sind kombinierte Brenner, die gleichzeitig Mineralöle, Kohlenstaub und Gas oder auch nur zwei dieser Brennstoffe verwenden können.

B. Automatische Feuerungen, Beschicker, mechanische Roste und Vorrichtungen zum Entfernen der Asche

Zu dieser Gruppe gehören verschiedene mechanische Apparate, deren Aufgabe es ist, den Feuerraum von Öfen, in denen feste Brennstoffe verwendet werden, zu beschicken und den entzündeten Brennstoff zweckmässig zu verteilen. Beide Hauptelemente dieser Gruppe, die mechanischen Beschicker und die mechanischen Roste, werden häufig kombiniert und darüber hinaus mit Vorrichtungen zum selbsttätigen Entfernen der Asche und Schlacken ausgestattet, so dass sie eine vollautomatische Feuerung bilden. Es gibt auch halbautomatische Feuerungen, in denen eine mechanische oder automatische Vorrichtung mit einer nichtmechanischen Vorrichtung kombiniert ist. Unter die Bezeichnung automatische Feuerungen fallen alle Anlagen, die aus solchen vollautomatischen oder halbautomatischen Kombinationen bestehen.

1) Mechanische Beschicker.

Bei den mechanischen Beschickern gibt es sehr verschiedene Ausführungen. Sie haben im Allgemeinen einen Fülltrichter, der die Kohlenzufuhr zur Öffnung des Feuerraumes dosiert. Von dort wird die Kohle dann mittels einer handbetätigten oder automatischen Vorrichtung in das Innere des Feuerraumes geworfen oder gestossen (z.B. durch Förderschnecken, Wurfschaufeln, Gleitschieber, Vorschubkolben usw.). Manchmal besitzen diese Beschicker auch noch eine Zerkleinerungsvorrichtung, die eine gleichmässige Körnung der Kohle ermöglicht. Mechanische Beschicker für Zentralheizungen, auch für Zentralheizungen für Wohngebäude, gehören ebenfalls hierher.

2) Mechanische Roste.

Mechanische Roste sind automatische oder halbautomatische Vorrichtungen, die, um eine möglichst vollständige Verbrennung zu erzielen, die rationelle Verteilung oder den ununterbrochenen Vorschub der Kohlendecke (des Feuerbettes) im Feuerraum gewährleisten. Die gebräuchlichsten Arten sind die Wanderroste mit gegliedertem, endlosem Stabrostband, die von oben beschickt werden, und die feststehenden Schrägroste mit schwingenden Treppen (Treppenroste), die von unten beschickt werden. Diese Roste sind häufig mit Vorrichtungen versehen, die zum Entfernen der Asche und Schlacken dienen. Selbst wenn die Vorrichtungen zum Entfernen der Asche und Schlacken, von denen es verschiedene Bauarten gibt, nicht mit den Rosten verbunden sind, bleiben sie unter dieser Nummer eingereiht.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen und Apparate dieser Nummer hierher, wie Brennerköpfe, Vorschubkolben und Schieber für mechanische Beschicker; Stabrostbänder und andere Teile von Wanderrosten; Rahmen, Gleitschienen und Rollen von mechanischen Rosten.

Hierher gehören nicht Roststäbe und nichtmechanische Roste für industrielle oder sonstige Zwecke. Nichtautomatische Feuerungen, deren feststehender Rost dazu bestimmt ist, in den Feuerraum von gewissen Kesseln eingesetzt zu werden, und die aus diesem Grunde einen integrierenden Bestandteil der Kessel bilden, werden als zu Nr. 8402 gehörende Kesselteile angesehen. Ebenso werden gewisse Arten nichtmechanischer Roste, bei denen erkennbar ist, dass sie in bestimmte Maschinen, z.B. Gaserzeuger der Nr. 8405, eingebaut werden sollen, wie Teile dieser Maschinen tarifiert. Roststäbe und Roste aus Gusseisen oder Stahl, die dazu bestimmt sind, in ein Mauerwerk eingebaut zu werden, gehören zu Kapitel 73 (Nrn. 7321, 7322 oder 7326, je nach Bauart).

8417. Industrie- oder Laboratoriumsöfen, einschliesslich Verbrennungsöfen, nicht elektrisch

Hierher gehören, mit Ausnahme der elektrisch beheizten Öfen, alle Industrie- und Laboratoriumsöfen, die aus geschlossenen Räumen bestehen, in denen verhältnismässig hohe Temperaturen erzeugt werden. Die Wärme geht hierbei von einer innen oder aussen liegenden Feuerung aus. Industrie- und Laboratoriumsöfen dienen dazu, verschiedene Erzeugnisse einer Wärmebehandlung (wie Brennen, Schmelzen, Kalzinieren, Zersetzen usw.) zu unterwerfen. Die Erzeugnisse befinden sich dabei entweder direkt auf dem Boden des Ofens oder in Tiegeln, Retorten, auf Platten usw. oder werden - was jedoch seltener der Fall ist - unter den Brennstoff gemengt. Hierher gehören auch die mit Dampf beheizten Öfen.

Bei manchen Ofenarten (Tunnelöfen) werden die zu behandelnden Gegenstände oder Stoffe im Ofen ständig weiterbewegt, z.B. durch einen Bandförderer.

Von den hierher gehörenden Öfen sind zu nennen:

- 1) Öfen zum Rösten oder Schmelzen von Erzen.
- 2) Metall-Schmelzöfen (einschliesslich Kupolöfen).
- 3) Öfen zum Glühen, Härten oder für ähnliche Wärmebehandlungen von Metallen.
- 4) Einsatzhärteöfen.
- 5) Backöfen (einschliesslich Tunnelöfen) für Bäckereien, Konditoreien oder für die Biskuitfabrikation.
- 6) Kokereiöfen.
- 7) Holzverkohlungsöfen.
- 8) Drehöfen für die Zementerzeugung und Mischöfen für die Herstellung von gebranntem Gips.
- 9) Öfen (einschliesslich Tunnelöfen) für Ziegeleien, für die keramische Industrie und für die Glasindustrie.
- 10) Emaillieröfen.
- 11) Öfen, die speziell zum Schmelzen, Ausbrennen oder für eine ähnliche Behandlung von verbrauchten, spaltbaren Stoffen hergerichtet sind, um deren Wiederverwendung zu ermöglichen. Öfen für die Trennung von bestrahlten Kernbrennstoffen durch pyrometallurgische Verfahren. Öfen zum Verbrennen von radioaktivem Grafit oder radioaktiven Filtern oder zum Brennen oder Einschmelzen von radioaktive Schlacken enthaltendem Ton oder Glas.
- 12) Krematoriumsöfen.
- 13) Einrichtungen und Apparate, die speziell zum Verbrennen von Abfällen usw. hergerichtet sind.

Öfen, die hauptsächlich aus feuerfesten oder keramischen Stoffen bestehen, gehören zu Kapitel 69. Das gleiche gilt für Backsteine, feuerfeste oder keramische Bauteile und andere Erzeugnisse dieser Art, die zum Aufbau oder zur Auskleidung der Öfen bestimmt sind. Metallteile, die gleichzeitig mit diesen Materialien zur Abfertigung gestellt werden, sind indessen dem Abschnitt XV zuzuweisen. Jedoch bleiben die der Ofenauskleidung dienenden keramischen oder feuerfesten Bauteile und andere vollständige Spezialteile für einen überwiegend aus Metall bestehenden Ofen in dieser Nummer, wenn sie mit diesem Ofen zur Abfertigung gestellt werden, ohne Rücksicht darauf, ob sie in den Ofen eingebaut sind oder nicht.

Zahlreiche Industrieöfen verfügen über Maschinen oder mechanische Vorrichtungen, insbesondere zum Beschicken oder Entleeren der Öfen, Handhaben der Ofentüren, Herdplatten oder anderer beweglicher Ofenteile oder auch zum Kippen der Öfen. Diese Hebe- oder

Fördervorrichtungen sind wie der Ofen zu tarifieren, wenn sie mit ihm einen geschlossenen Block bilden. Andernfalls gehören sie zu Nr. 8428.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Öfen dieser Nummer hierher, wie Ofentüren, Ofenschliessklappen, Beobachtungsfenster, Ofenwände und Ofengewölbe; Winddüsen und Schlackenaugen für Hochöfen oder ähnliche Schachtofen.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Andere Öfen als Industrie- oder Laboratoriumsöfen (Nr. 7321).*
- b) *Apparate der in der Nr. 8419 erfassten Art, einschliesslich Öfen für das Krackverfahren, Autoklaven, Dämpfapparate, Trockenöfen usw.*
- c) *Konverter (Nr. 8454).*

8418. **Kühlschränke, Gefrierschränke und andere Einrichtungen, Maschinen, Apparate und Geräte zur Kälteerzeugung, mit elektrischer oder anderer Ausrüstung; Wärmepumpen, andere als Klimageräte der Nr. 8415**

I. **Kühlschränke, Gefrierschränke und andere Einrichtungen, Maschinen, Apparate und Geräte zur Kälteerzeugung**

Unter den hier erfassten Maschinen, Apparaten, Geräten und Einrichtungen zur Kälteerzeugung sind in der Regel Maschinen oder Einrichtungen zu verstehen, die in einem ununterbrochenen Arbeitskreislauf an ihrem Kühlelement (Verdampfer) eine niedrige Temperatur (von etwa 0 °C oder darunter) erzeugen. Diese niedrige Temperatur entsteht durch Absorption der gebundenen Wärme bei der Verdampfung eines vorher verflüssigten Gases (Ammoniak, Schwefeldioxid, Methylchlorid), einer leicht verdampfenden Flüssigkeit oder auch lediglich bei der Verdampfung von Wasser in bestimmten, hauptsächlich auf Schiffen verwendeten Apparaten.

Hierher gehören nicht:

- a) *Mechanische Geräte, in denen die Temperatursenkung durch die Einwirkung von Kältemischungen, wie Kochsalz- oder Kalziumchlorid und Eis, herbeigeführt wird (Nrn. 8210 oder 8419, je nach Gewicht).*
- b) *Einfache Wärmeaustauscher, wie Kühler mit Kaltwasserumlauf oder Kaltwasserberieselung (Nr. 8419).*
- c) *Eistruhen, Eisschränke und dergleichen sowie Möbel mit Wärmeisolierung, die nicht für den Einbau einer Kältemaschine hergerichtet sind (in der Regel Nr. 9403).*

Bei den Kältemaschinen dieser Nummer unterscheidet man zwei Hauptarten:

A. **Kompressionskältemaschinen**

Die Hauptbestandteile dieser Maschinen sind:

- 1) Der Kompressor, der eine doppelte Aufgabe hat, nämlich das aus dem Verdampfer austretende Gas anzusaugen und dann verdichtet in den Kondensator weiterzuleiten.
- 2) Der Kondensator, in dem das verdichtete Gas abkühlt und dadurch verflüssigt wird.
- 3) Der Verdampfer, der eigentliche Kälteerzeuger, der aus einem Rohrsystem besteht, welches das aus dem Kondensator kommende flüssige Kältemittel aufnimmt. Menge und Druck des Kältemittels werden durch ein Druckminderventil geregelt. Im Verdampfer wird, umgekehrt wie beim Kondensator, die kondensierte Flüssigkeit unter Absorption der Wärme, die den Verdampfer im zu kühlenden Raum umgibt, rasch verdampft. In Grosskälteanlagen wird jedoch die Kältewirkung des Verdampfers indirekt verwendet, indem man den Verdampfer auf eine Kochsalz- oder Kalziumchloridlösung wirken lässt, die sich in einem Behälter befindet oder in einem Rohrsystem zirkuliert.

Die im ersten Absatz erwähnten, auf Schiffen benutzten Dampfstrahl-Kältemaschinen verwenden Wasser (oder Meerwasser) als Kältemittel und besitzen an Stelle eines Kompressors einen Ejektor, der mit aus dem Dampfkessel entnommenem gespanntem Dampf betrieben wird. Dieser Ejektor hat eine doppelte Aufgabe. Er beschleunigt durch ein im Verdampfer geschaffenes Vakuum die Verdampfung des Wassers und verdichtet gleichzeitig den nach der Verflüssigung nicht zurückgewonnenen Wasserdampf in Richtung des Kondensators.

B. Absorptionskältemaschinen

Bei diesen Maschinen ist der Kompressor durch einen Kocher ersetzt, in dem eine wässrige, mit Ammoniak gesättigte Lösung mit Hilfe einer elektrischen Heizvorrichtung, einer Gasheizung, einer Ölheizung oder dergleichen erwärmt wird, wodurch das Ammoniakgas unter Druck in den Kondensator entweicht. Kondensation und Verdampfung vollziehen sich nacheinander im Kondensator und Verdampfer wie bei den Kompressionskältemaschinen. Das entspannte Gas wird beim Durchströmen eines Absorber genannten Apparates von neuem von der ungesättigten Lösung absorbiert. Der Absorber speist den Kocher entweder mittels einer Pumpe oder lediglich durch das bei der Absorption entstehende Vakuum. Manchmal ist der Kocher so gebaut, dass er sowohl als Absorber als auch als Kocher arbeitet, was durch zeitweises Abstellen der Heizung erreicht wird. Diese umfassen auch solche, die als Kühlapparate in Klimaanlage verwendet werden.

Bei gewissen Maschinen mit trockener Absorption (oder Adsorption) wird das Ammoniakgas nicht in einer Flüssigkeit gelöst, sondern von einem festen Stoff (Kalziumchlorid, Silicagel usw.) lediglich absorbiert oder fixiert.

Die vorstehend erwähnten Kältemaschinen gehören nur hierher, wenn sie folgende Bauformen aufweisen:

- 1) Kompressionskältemaschinen, die aus Kompressor (mit oder ohne Motor) und Kondensator bestehen und mit oder ohne Verdampfer entweder auf einer gemeinsamen Grundplatte ruhen oder ein aus einem Block bestehendes Ganzes bilden, oder Absorptionskältemaschinen, die einen geschlossenen Block bilden. Diese Kältemaschinen werden gewöhnlich zum Einbau in Haushaltskühlschränke und andere Kühlmöbel oder Kühleinrichtungen verwendet. Bei bestimmten Kompressionskältemaschinen (Kältesätzen), den sog. "Flüssigkeitskühlaggregaten", sind Kompressoren und ein Wärmeaustauscher (Verdampfer mit Rohren, in denen die zu kühlende Flüssigkeit zirkuliert) - mit oder ohne Kondensatoren - auf einer gemeinsamen Grundplatte vereinigt.
- 2) Kühlschränke und andere Kühlmöbel und Kühleinrichtungen, die mit einer vollständigen Kältemaschine oder mit einem Kältemittel-Verdampfer ausgerüstet sind, und die auch Zusatzeinrichtungen, wie Rührwerke, Mischer, Eiszellen usw. enthalten können, z.B. Haushaltskühlschränke, Kühlvitriolen, Kühl-Ladentische, Kühlbehälter zum Aufbewahren von Speiseeis oder gefrorenen Erzeugnissen, Zapfstellen mit eingebauter Kühlung für Wasser oder Getränke, Apparate zum Kühlen von Milch oder Bier, Speiseisemaschinen usw.
- 3) Grössere kühltechnische Einrichtungen, die aus Aggregaten bestehen, welche weder auf einer gemeinsamen Grundplatte ruhen noch zu einem Block vereinigt sind, aber doch dazu hergerichtet sind, zusammenzuarbeiten. Sie kühlen entweder durch direkte Verdampfung (in diesem Falle ist in das Element, das die Kälte anwendet, ein Verdampfer eingebaut) oder mit Hilfe eines Kälteträgers (Sole), der von der Kältemaschine gekühlt wird und in einer Rohrleitung zwischen der Kältemaschine und dem Kälte anwendenden Element zirkuliert (indirekte Verdampfung). Derartige kältetechnische Einrichtungen werden zum Ausrüsten von Kühlhäusern und zu industriellen Zwecken verwendet, z.B. zum Herstellen von Blockeis, zum raschen Tiefkühlen von Lebensmitteln, zum Kühlen von Schokoladenmasse, zum Entparaffinieren von Erdöl, in der chemischen Industrie usw.

Die in derartigen Einrichtungen für die Kälteanwendung notwendigen Hilfsvorrichtungen gehören ebenfalls hierher, wenn sie zusammen mit den anderen Elementen dieser Kühleinrichtungen zur Abfertigung gestellt werden. Solche Hilfsvorrichtungen sind z.B. Kühlzel-

len mit ausziehbaren Platten, Schnellgefrieretunnels, Kühltische für die Süss- oder Schokoladenwarenherstellung, usw.

Hierher gehören auch Kühleinrichtungen, die Kälte dadurch erzeugen, dass sie ein Flüssiggas in einem Raum verdampfen. Sie bestehen in der Regel aus einem oder mehreren Behältern für das flüssige Gas, einem Thermostaten (Temperaturregler), einem elektromagnetischen Ventil, einem Steuergerät, elektrischen Schaltern und einem gelochten Sprührohr. Diese Teile gehören (als Kühleinrichtung) hierher, wenn sie gleichzeitig zur Abfertigung gestellt werden.

II. Wärmepumpen

Die Wärmepumpe stellt eine Vorrichtung dar, die einer geeigneten Wärmequelle (hauptsächlich dem Grundwasser oder dem Oberflächenwasser, dem Erdreich oder der Luft) Wärme entzieht und diese dank einer zusätzlichen Energiequelle (z.B. Gas oder Elektrizität) auf ein höheres Temperaturniveau bringt.

Die Wärmeübertragung von der Wärmequelle zur Wärmepumpe einerseits sowie von der Wärmepumpe auf die zu erwärmende Umgebung andererseits erfolgt im Allgemeinen mit Hilfe einer Wärmeträgerflüssigkeit.

Man unterscheidet zwischen zwei Arten von Wärmepumpen, nämlich den Kompressionswärmepumpen und den Absorptionswärmepumpen.

Die Kompressionswärmepumpen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Elementen:

- 1) einem Verdampfer, welcher der Umwelt Energie entzieht und diese an das flüssige Kältemittel abgibt;
- 2) einem Kompressor, der das in gasförmigem Zustand aus dem Verdampfer austretende Kältemittel durch einen mechanischen Vorgang ansaugt und den Gasstrom verdichtet an den Kondensator weitergibt;
- 3) einem Kondensator, d.h. einen Wärmeaustauscher, in dem sich das Gas verflüssigt, wobei die Wärme an die zu erwärmende Umgebung abgegeben wird.

Bei den Absorptionswärmepumpen ist der Kompressor durch einen Kocher ersetzt. Der mit einem Brenner ausgestattete Kocher enthält Wasser und ein Kältemittel.

Wärmepumpen werden üblicherweise durch die Verbindung von zwei Begriffen gekennzeichnet. Der erste Begriff bezieht sich auf die Wärmequelle und der zweite auf die Umgebung, deren Temperatur geändert werden soll. Von den wichtigsten Wärmepumpentypen sind zu erwähnen:

1. Die Luft/Wasser- oder Luft/Luft-Wärmepumpen, die der Umgebungsluft Wärme entziehen und diese in Form von Warmwasser oder Warmluft wieder abgeben.
2. Die Wasser/Wasser- oder Wasser/Luft-Wärmepumpen. Sie entnehmen die Wärme dem Grund- oder dem Oberflächenwasser.
3. Die Boden/Wasser- oder Boden/Luft-Wärmepumpen. Bei dieser Bauart wird die Wärme mit Hilfe eines unterirdisch verlegten Schlauch- und Rohrsystems dem Boden entzogen.

Wärmepumpen können als eingehäusige Apparate vorliegen, d.h. die verschiedenen Elemente des Wärmepumpenkreislaufs bilden einen geschlossenen Block. Es handelt sich in solchen Fällen um Kompaktgeräte; man spricht von Monoblockbauweise. Wärmepumpen können aber auch aus mehreren voneinander getrennten Einzelementen bestehen (Splitgeräte). Ausserdem können gewisse Wärmepumpen ohne Verdampfer vorliegen, wenn sie zum Einbau in eine Einrichtung bestimmt sind, die bereits einen Verdampfer besitzt. Derartige Apparate sind als unfertige Wärmepumpen zu betrachten; sie bleiben deshalb hier eingereiht.

Wärmepumpen werden hauptsächlich für die Raumheizung oder zum Aufheizen von Brauchwasser verwendet. In diesen Fällen handelt es sich in der Regel um nicht reversible Wärmepumpen, d.h. um Wärmepumpen ohne Umschaltmöglichkeit von Wärme- auf Kältebetrieb.

Ausgenommen von dieser Nummer sind indessen reversible Wärmepumpen, die aus einem motorbetriebenen Ventilator und Vorrichtungen zum Ändern der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft bestehen. Derartige Erzeugnisse sind als Klimageräte der Nr. 8415 zu betrachten.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören hierher auch Teile der für den Haushalt, das Gewerbe oder die Industrie bestimmten Maschinen, Apparate, Geräte und Einrichtungen dieser Nummer, wie Kondensatoren, Absorber, Verdampfer und Kocher sowie Schränke, Ladentische und andere vorstehend unter Abschnitt I, Buchstabe B, Ziffer 2) aufgeführte Möbel, die noch nicht mit einer vollständigen Kältemaschine oder einem Verdampfer ausgestattet sind, aber offensichtlich zur Aufnahme einer derartigen Vorrichtung hergerichtet sind.

Kompressoren sind als solche der Nr. 8414 zuzuweisen, auch wenn sie speziell für die Kälteerzeugung hergerichtet sind. Teile mit allgemeiner Verwendungsmöglichkeit, wie Rohre, Tanks und andere Behälter, sind nach eigener Beschaffenheit einzureihen.

Hierher gehören ausserdem nicht:

- a) *Klimageräte, die mit einer Kältemaschine (Kältesatz) oder einem Kältemittel-Verdampfer ausgestattet sind (Nr. 8415).*
- b) *Maschinen zum Verflüssigen von Gasen, z.B. Luftverflüssigungsmaschinen der Bauart Linde (Nr. 8419).*

8419. Apparate, Vorrichtungen oder Laboreinrichtungen, auch elektrisch beheizt (ausgenommen Öfen und andere Apparate der Nr. 8514), zum Behandeln von Stoffen durch auf einer Temperaturänderung beruhende Vorgänge, wie Heizen, Kochen, Rösten, Destillieren, Rektifizieren, Sterilisieren, Pasteurisieren, Dämpfen, Trocknen, Verdampfen, Kondensieren oder Kühlen, ausgenommen Haushaltapparate; nichtelektrische Warmwasserbereiter (Durchlauferhitzer oder Heisswasserspeicher)

Mit Ausnahme:

- a) *der Raumheizöfen, Küchenherde und anderen Haushaltgeräte der Nr. 7321;*
- b) *der Heissluftherzeuger und -verteiler, nicht elektrisch beheizt, der Nr. 7322;*
- c) *der Haushaltnach- oder Heizgeräte der Nr. 7418;*
- d) *der Apparate für die fraktionierte Destillation (z.B. zur Herstellung von schwerem Wasser) und Rektifikation, die speziell zur Isotopentrennung hergerichtet sind, und der Apparate, deren Arbeitsweise auf dem Austausch von Isotopen nach dem Heiss-Kalt-Verfahren beruht (Nr. 8401);*
- e) *der Dampfkessel und der Kessel für überhitztes Wasser (Nr. 8402) und ihrer Hilfsapparate (Nr. 8404);*
- f) *der Zentralheizungskessel der Nr. 8403;*
- g) *der Industrie- oder Laboratoriumsöfen, einschließlich der Öfen für die Trennung von bestrahlten Kernbrennstoffen durch pyrometallurgische Verfahren und der Mikrowellenöfen (Nr. 8417 oder 8514, je nach Beschaffenheit);*
- h) *der Kühlapparate und Wärmepumpen der Nr. 8418;*
- i) *der Brutapparate und Aufzuchtapparate für die Geflügelzucht und der Keimschränke und Keimkammern (Nr. 8436);*
- k) *der Getreidenetzapparate für die Müllerei (Nr. 8437);*
- l) *der Diffuseure für die Zuckerherstellung (Nr. 8438);*
- m) *der thermischen Maschinen und Apparate, für die Behandlung von Garnen, Geweben oder Spinnstoffwaren, wie Wasch-, Bleich-, Färb- und Dekatiermaschinen, Maschi-*

- nen zum Dämpfen von Garnen, Spannrahmen-Trockenmaschinen, Sengmaschinen (Nr. 8451);
- n) Apparate, auf dem Prinzip der chemischen Gasphasenabscheidung beruhend, zur Herstellung von Halbleiterbauelementen (Nr. 8486);
 - o) Industrie- oder Laboratoriumsapparate zur thermischen Behandlung von Stoffen mittels Induktion oder dielektrischer Erwärmung, einschließlich der Mikrowellenapparate (Nr. 8514);
 - p) der Mikrowellen-Öfen zur Verwendung in der Industrie oder im Handel, von der Art wie sie in Gaststätten oder ähnlichen Geschäften verwendet werden (Nr. 8514);
 - q) Nicht fest eingebaute Tauchsieder zum Erwärmen von Flüssigkeiten, pastenförmigen (andere als feste) oder gasförmigen Stoffen sowie nur zur Warmwasseraufbereitung eingerichtete, fest an Tanks, Wannen und anderen Behältern montierte Tauchsieder (Nr. 8516);
 - r) der elektrischen Apparate zum Heizen von Räumen oder zu ähnlichen Zwecken sowie der elektrothermischen Haushaltapparate der Nr. 8516,

gehören zu dieser Nummer alle Apparate und Vorrichtungen, die dazu dienen, feste, flüssige oder auch gasförmige Stoffe einer mehr oder weniger intensiven Wärmebehandlung zu unterwerfen oder sie, im Gegenteil, zu kühlen, entweder um lediglich die Temperatur der Stoffe zu ändern oder aber um eine hauptsächlich auf Temperaturänderung (Kochen, Verdampfen, Destillieren, Trocknen, Rösten, Kondensieren usw.) beruhende Umwandlung der Stoffe zu erreichen. Dagegen sind Maschinen und Apparate von dieser Nummer ausgeschlossen, die, obwohl das Erhitzen oder Abkühlen bei ihnen notwendig ist, keine der vorerwähnten Prozesse durchführen, wobei der Temperaturänderung offensichtlich nur eine untergeordnete Bedeutung im Hinblick auf die mechanische Hauptfunktion zukommt, z.B.: Reibemaschinen (Conchen) und Überziehmaschinen, für die Schokoladeindustrie (Nr. 8438), Waschmaschinen (Nrn. 8450 oder 8451), selbstfahrende Maschinen zum Verteilen und Verdichten von bituminösen Strassenbelägen (Nr. 8479).

Nach ihrer Bauweise sind zahlreiche Apparate dieser Nummer rein statische Vorrichtungen (ohne Mechanismus).

Die hier erfassten Apparate können verschiedenartige Heizvorrichtungen besitzen (z.B. eine Kohle-, Öl-, Gas- oder Dampfheizung oder eine elektrische Heizung). Ausgenommen sind jedoch elektrisch beheizte Warmwasserbereiter und Badeöfen. Sie gehören zu Nr. 8516.

Mit Ausnahme der nachstehend in den Erläuterungen zu dieser Nummer erwähnten Warmwasserbereiter und Badeöfen gehören zu dieser Nummer nur Apparate, die nicht für den Haushalt bestimmt sind.

Die Waren dieser Nummer können eingeteilt werden in:

I. Heiz- oder Kühlapparate

Hier handelt es sich um allgemein verwendbare Apparate, die in den verschiedensten Industrien dazu dienen, Erzeugnisse einfachen Behandlungen, wie Erhitzen, Sieden, Kochen, Verdampfen von flüssigen Stoffen, Kühlen von Flüssigkeiten oder Gasen, Kondensieren von Dämpfen usw., zu unterwerfen. Dazu gehören:

- A) Kessel, Kochapparate und ähnliche Heizapparate sowie Kühlbottiche und andere Kühlgefäße. Bei diesen unterscheidet man zwischen:
 - 1) Indirekt beheizten oder gekühlten Apparaten mit doppelten Wänden oder doppelten Böden, zwischen denen Dampf, Sole oder ein anderes wärmendes oder kühlendes Medium zirkuliert. Jedoch gehören Behälter mit doppelten Wänden oder doppeltem Boden, aber ohne Umlaufvorrichtung (vor allem Behälter mit Wärmeschutzverkleidung) zu den Abschnitten XIV oder XV (z.B. zu Nr. 7309) bzw. zu Nr. 8418, wenn in sie ein Kältemittelverdampfer eingebaut ist (direkte Kühlung).

- 2) Apparate mit einfachen Wänden, in die eine beliebige Vorrichtung für die direkte Beheizung eingebaut ist (einschliesslich jener Apparate mit gelochten Schlangengeräten, die durch Einblasen von Dampf beheizt werden). Ausgenommen sind jedoch Behälter der Art, wie sie üblicherweise im Haushalt verwendet werden. Derartige Behälter gehören in der Regel zu Nr. 7321. Die in der Industrie verwendeten Typen unterscheiden sich im Allgemeinen durch ihre grossen Abmessungen und ihre robuste Bauweise oder auch noch dadurch, dass sie mit Filtern, Kondensationsdomen (Brüdenräumen) oder mechanischen Vorrichtungen, wie Rührwerken oder Kippvorrichtungen, versehen sind.

Sowohl die einwandigen als auch die doppelwandigen Behälter sind im Hinblick auf gewisse besondere, vor allem in der chemischen Industrie und in den mit ihr verwandten Industrien vorkommende Arbeitsvorgänge oft für den Betrieb unter Druck (Autoklaven) oder unter Vakuum hergerichtet.

Behälter, die lediglich mit den vorstehend erwähnten mechanischen Vorrichtungen ausgestattet sind, in die aber keine Heizvorrichtung (für direkte oder indirekte Beheizung) eingebaut ist, sind von dieser Nummer ausgenommen und der Nr. 8479 zuzuweisen, sofern es sich nicht offensichtlich um Apparate handelt, die in einer anderen Nummer genauer erfasst sind.

Gewisse Heizapparate dieser Kategorie werden Pasteurisierapparate genannt, weil sie speziell dazu hergerichtet sind, gewisse Flüssigkeiten oder Lebensmittel (Milch, Butter, Wein, Bier usw.) einer bestimmten Temperatur zu unterwerfen, um die gegebenenfalls darin vorhandenen Mikroben zu vernichten. Diese Apparate, von denen es sehr verschiedene Arten gibt, arbeiten sehr häufig unter Vakuum.

- B) Wärmeaustauscher. Sie werden sowohl zum Erhitzen als auch zum Kühlen verwendet. In ihnen zirkuliert, gewöhnlich im Gegenstrom, ein warmer und ein kalter Stoff (Flüssigkeit, Dampf, Luft oder Gas) in langen, parallelen, nur durch eine dünne Wand voneinander getrennten Leitungen. Auf diese Weise gibt der wärmere Stoff während des Durchgangs einen Teil seiner Wärme an den kälteren ab. Es gibt hauptsächlich drei Bauarten von Wärmeaustauschern:
 1. Wärmeaustauscher mit Rohrschlangen oder Rohrbündeln aus konzentrisch angeordneten Rohren. Der eine Stoff strömt in den ringförmig angeordneten Rohren, der andere im Zentralrohr.
 2. Wärmeaustauscher, die nur aus einem Rohrsystem (Rohrschlangen oder Rohrbündeln) bestehen, das in einem Behälter angeordnet ist. Der eine Stoff strömt durch den Behälter, der andere durch das Rohrsystem.
 3. Wärmeaustauscher, bei denen der Stoff durch parallel angeordnete Kammern strömt, an deren Scheidewände Umlenkleche angebracht sind.

Wie bereits im ersten Absatz in der Ausschlussung e) der Erläuterungen zu Nr. 8419 ausgeführt, gehören Hilfsapparate für Dampfkessel nicht hierher, sondern zu Nr. 8404, obwohl viele von ihnen (Speisewasservorwärmer, Luftvorwärmer, Kondensatoren usw.) nach dem gleichen Prinzip wie die vorstehend erwähnten Wärmeaustauscher arbeiten.

Soweit in den vorstehenden Erläuterungen zu dieser Nummer nichts Gegenteiliges bestimmt ist, gehören vor allem folgende Waren zur Gruppe der Heiz- oder Kühlapparate:

- 1) Kühlgeräte und -behälter (andere als die der Nr. 8210), für Kältemischungen, wie Mischungen von Natrium- oder Calciumchlorid mit Eis.
- 2) Kondensatoren für Stickstoff oder andere Gase.
- 3) Von den Apparaten und Geräten für die Milchwirtschaft: Lagergefässe und Lagerbehälter, mit Kühlvorrichtung, Pasteurisierapparate, Kühlapparate sowie Apparate zum Herstellen von Kondensmilch.
- 4) Kochkessel und Kochbottiche, für die Käserei.

- 5) Apparate zum Eindicken oder Kühlen von Fruchtsäften, Wein usw.
- 6) Von den Apparaten und Geräten für die Landwirtschaft: Autoklaven zum Kochen von Knollenfrüchten (Futterdämpfer), Wasserbadkessel zum Einschmelzen von Honigwaben, einschliesslich solcher mit einfacher Spindelpresse.
- 7) Kühlkolonnen für die Müllerei.
- 8) Von den Apparaten und Geräten der Nahrungsmittelindustrie: Autoklaven, Kochapparate, die verschiedenen Bratapparate (Grillapparate) und vor allem Kochschränke für Schinken, Pasteten usw., Fischbratmaschinen für die Fischkonservenindustrie, Apparate zum Blanchieren oder Kochen von Gemüse oder Früchten, Autoklaven und Apparate zum Sterilisieren oder Kühlen von Büchsenkonserven, Kochkessel und Siedepfannen für die Süsswarenfabrikation.
- 9) Von den Brauereimaschinen und -apparaten: Hopfensudpfannen, Maischbottiche, Braupfannen sowie Pasteurisierapparate und Kühler.
- 10) Von den Maschinen, Apparaten und Geräten für die Zuckerherstellung: Apparate zum Eindicken des Zuckersaftes, Scheidepfannen, Saturationspfannen für die Saturation mit Kohlensäure oder Schwefeldioxid, Saftvorwärmer, Kessel zum Raffinieren.

Separat zur Abfertigung gestellte Kalorisatoren gehören hierher. Wenn sie mit Zuckerrüben-Diffuseuren zur Abfertigung gestellt werden, gehören sie wie diese zu Nr. 8438 (siehe Ziffer V, B3), der Erläuterungen zu Nr. 8438).
- 11) Autoklaven zum Ausschmelzen von Talg oder zum Verseifen von Fetten; Härtekessel für Margarinefabriken; sie besitzen einen rotierenden, durch die Entspannung von Druckluft gekühlten Zylinder, auf dem die Margarine gehärtet wird.
- 12) Kochkessel zum Herstellen von Papierhalbstoff aus Holz, Lumpen usw. oder für die Holzverzuckerung (Hydrolyse).
- 13) Kessel für die Färberei, sogenannte "Farbküchen".
- 14) Autoklaven zum Vulkanisieren von Kautschuk.
- 15) Heizbottiche zum Dekapieren oder Entfetten von Metallen.
- 16) Tauchrohrbündel, bestehend aus einem System von parallelen oder miteinander verflochtenen Kunststoffrohren, die an beiden Enden in eine bienenwabenförmige, von einem Rohrverbindungsstück umschlossene Konstruktion (Abschlussstück) einmünden. Diese Vorrichtungen werden in ein Bad getaucht, um es durch das in den Rohren umlaufende Medium (Flüssigkeit oder Dampf) auf konstanter Temperatur zu halten oder zu heizen bzw. zu kühlen.
- 17) Spezialheiz- oder -kochgeräte, die üblicherweise nicht im Haushalt verwendet werden (z.B. in Gaststätten, Kantinen usw. verwendete Grosskaffeemaschinen, Teemaschinen, Milcherhitzer und andere dampfbeheizte Getränkebereiter; dampfbeheizte Kochapparate, Heiztische, Wärmeschränke, Schranktrockner usw.; Friteusen).
- 18) Ausgabeautomaten für kalte oder warme Getränke ohne Vorrichtung zum Bezahlen.

Ausser den vorgenannten, in der Industrie verwendeten Apparaten und Geräten gehören auch Warmwasserbereiter und Badeöfen (Durchlauferhitzer oder Heisswasserspeicher, einschliesslich der mit Sonnenenergie betriebenen Warmwasserbereiter) für den Haushalt oder andere Zwecke hierher, jedoch mit Ausnahme der elektrischen, die zu der Nr. 8516 gehören.

Aus unedlen Metallen bestehende, für den Haushalt bestimmte Dampfkochtöpfe (Schnellkocher) und gewisse Haushalt-Kaffeemaschinen gehören zu Abschnitt XV.

II. Destillier- oder Rektifizierapparate

Zu dieser Gruppe gehören alle Vorrichtungen und Apparate zum Destillieren und Rektifizieren von festen oder flüssigen Stoffen, jedoch mit Ausnahme der Apparate aus kerami-

schen Stoffen (Nr. 6909) oder Glas (Nrn. 7017 oder 7020). Von den Destillierapparaten für Flüssigkeiten gibt es zwei Hauptarten:

A) Apparate für die einfache Destillation

Diese Apparate bestehen im Prinzip aus einer geschlossenen Heizblase, in der die zu destillierende Flüssigkeit verdampft, einer Kühlvorrichtung (Schlangen- oder Oberflächenkühler) zum Kondensieren der aus der Heizblase übergehenden Dämpfe und einem Sammelbehälter für das Destillat. Sie können für diskontinuierlichen Betrieb eingerichtet sein und durch Dampfrohrrschlangen oder direkt durch eine Feuerung beheizt werden. Sie können aber auch für kontinuierlichen Betrieb eingerichtet sein. Im letzteren Fall besitzt die fortlaufend gespeiste Destillierblase im Innern eine in der Regel aus Rohrbündeln bestehende, mit Dampf betriebene Heizvorrichtung. Bei der kontinuierlichen Destillation werden meist mehrere dieser Blasen hintereinander angeordnet und miteinander verbunden, wobei nur die erste mit Dampf oder auch direkt beheizt wird. Jede der folgenden Blasen wird von der vorhergehenden mit Destillat gespeist und durch die Destillationsdämpfe beheizt.

B) Apparate für die fraktionierte Destillation oder Rektifikation

Im Gegensatz zu den vorstehenden Apparaten, mit denen ein Gemisch nur durch aufeinanderfolgende Destillation getrennt werden kann, ermöglichen diese Apparate die Trennung in einem einzigen Arbeitsgang durch Vorrichtungen für die stufenweise Verdampfung und Kondensation. Bei der am meisten verbreiteten Ausführung, der sogenannten Glockenbodenkolonne, bestehen diese Vorrichtungen aus ringförmigen, waagrecht übereinander angeordneten Rektifizierböden, von denen einer in den anderen mündet und deren Dampftrittsöffnung durch eine Glocke abgedeckt ist. Die aus jedem Boden austretenden Dämpfe können in der so unterteilten Kolonne nur dann aufsteigen, wenn sie die Flüssigkeit des darüberliegenden Bodens durchströmt und sich dabei zum Teil verdichtet haben. Infolge der abnehmenden Temperatur kann man die einzelnen Gemischbestandteile ihren Siedepunkten entsprechend in verschiedenen Höhen auffangen.

Apparate zum Destillieren fester Stoffe (Steinkohle, Braunkohle, Holz usw.) arbeiten nach dem gleichen Prinzip. Diese Stoffe werden jedoch gewöhnlich nicht in einer Destillierblase, sondern in einem einheitlichen, in der Regel zu Nr. 8417 gehörenden Ofen erhitzt. Die zu verarbeitenden Stoffe werden in Retorten, auf Wagen oder anderen Beschickungsvorrichtungen in den Ofen eingebracht. Zu Nr. 8419 gehören Apparate, die an Öfen angeschlossen werden und zum Kondensieren oder Rektifizieren der flüchtigen Bestandteile dienen.

Die meisten Destillier- oder Rektifizierapparate bestehen in ihren wesentlichen Teilen aus Metallen, und zwar vorwiegend aus korrosionsbeständigen Metallen, wie Kupfer, Nickel oder rostfreiem Stahl. Sie sind im Innern oft mit Glas oder feuerfestem Material ausgekleidet. Da gewisse Destillationen in einem Vakuum oder - im Gegenteil - unter Druck durchgeführt werden müssen, können Destillierapparate mit Vakuumpumpen oder Kompressoren ausgestattet sein.

Destillierapparate für diskontinuierlichen Betrieb werden hauptsächlich zum Gewinnen von ätherischen Ölen oder Trinkbranntweinen benutzt, während die kontinuierlich arbeitenden Apparate für die einfache oder fraktionierte Destillation in verschiedenen Industrien verwendet werden, z.B. zum Gewinnen von technischen Alkoholen oder Fettsäuren, zum Destillieren von flüssiger Luft, synthetischen Treibstoffen oder anderen chemischen Erzeugnissen, zum Destillieren von rohem Erdöl (Raffination), Holz, Steinkohle, Schiefer, Braunkohle, Steinkohlenteer usw.

Zu dieser Gruppe gehören auch Apparate für die Trennung von bestrahlten Kernbrennstoffen oder für die Behandlung von radioaktiven Abfällen durch fraktionierte Destillation.

III. Apparate zum Verdampfen oder Trocknen

Diese Apparate sind je nach Art der Stoffe, die sie behandeln sollen, und deren Hitzeempfindlichkeit, verschieden gebaut. Sie arbeiten manchmal auch unter Vakuum und können direkt oder indirekt beheizt sein. Diese mit verhältnismässig niedriger Temperatur arbeitenden Apparate dürfen - das trifft vor allem auf Trockner zu - nicht mit den Öfen der Nr. 8417 verwechselt werden, in denen zur Erzielung einer tiefer greifenden Umwandlung der behandelten Stoffe bedeutend höhere Temperaturen entwickelt werden.

Von den am häufigsten vorkommenden Arten dieser Kategorie können genannt werden:

- A) Verdampfer, die zum Konzentrieren von Flüssigkeiten verwendet werden. Im Allgemeinen sind das direkt oder häufiger noch durch Rohrschlangen oder Rohrbündel aus Spezialrohren indirekt beheizte Behälter mit grosser Berührungsfläche. Die Behälter sind im Allgemeinen offen oder mit einer Dampfzugsvorrichtung versehen. Verdampfer können entweder Ein- oder Mehrkörperverdampfer sein. Im letzteren Falle ähneln sie - wenn sie keine Vorrichtungen zum Kondensieren oder Wiedergewinnen des Dampfes besitzen - den mehrstufigen Destillierapparaten, die ebenfalls zum Konzentrieren von Flüssigkeiten verwendet werden.
- B) Apparate zur Lyophilisation oder Gefriertrocknung. Sie dienen dazu, biologischen Erzeugnissen (z.B. Antitoxinen, Bakterien, Viren, Plasmen und Seren) das Wasser zu entziehen, um sie zu stabilisieren und zu konservieren. Die zu behandelnden Stoffe werden zunächst gefroren und dann langsam unter sehr niedrigem Druck erwärmt. Das Eis verflüchtigt sich und es bleibt das entwässerte Erzeugnis zurück.
- C) Tunnel Trockner, die aus grossen, im Allgemeinen mit Fördervorrichtungen ausgestatteten Kammern bestehen. Die Fördervorrichtungen bewegen die zu behandelnden Stoffe mit einer bestimmten Geschwindigkeit gegen einen Warmluftstrom. Diese Apparate werden zu vielfältigen Zwecken verwendet; in der keramischen Industrie, in der Glasindustrie, zum Trocknen von Holz, Futtermitteln usw. Bestimmte, in der Nahrungsmittelindustrie verwendete Typen besitzen ausserdem Räuchereinrichtungen zum Behandeln von Fleischwaren, Fischen usw.
- D) Rotierende Trockner. Sie bestehen aus rotierenden, innen oder aussen beheizten Zylindern oder Trommeln. Diese Apparate werden in den verschiedensten Industrien, u.a. auch bei der Herstellung von Kartoffelflocken, verwendet.
- E) Etagentrockner oder Darren. Sie bestehen aus senkrechten Kammern, die innen mit waagrecht übereinander angeordneten festen oder beweglichen, geschlitzten Platten ausgestattet sind. Oft ist in die Platten eine Heizung eingebaut. Eine in der Mitte angebrachte rotierende Welle mit Rührarmen verteilt das zu trocknende Gut auf den Platten und lässt es durch die Schlitze von Platte zu Platte fallen. Derartige Apparate werden vor allem in Mälzereien oder Brauereien zum Behandeln der gekeimten Gerste (Grünmalz) verwendet.
- F) Zerstäubungstrockner. Mit ihnen erhält man dasselbe Arbeitsergebnis wie bei Verdampfern. Sie bestehen im Allgemeinen aus einem Gehäuse aus Metall, das innen mit einer waagrecht angebrachten, mit grosser Geschwindigkeit rotierenden Scheibe sowie mit einer Heizvorrichtung und einem Ventilator ausgestattet ist. Ventilator und Heizvorrichtung erzeugen im Gehäuseinnern einen aufsteigenden Heissluftstrom. Die in dünnem Strahl auf die Mitte der rotierenden Scheibe gespritzte Flüssigkeit wird durch die Zentrifugalkraft gegen den Scheibenrand geschleudert und zerteilt. Die Tröpfchen werden vom Heissluftstrom erfasst und sofort in ein feines, trockenes Pulver verwandelt. Bei einem anderen Apparatyp wird die Flüssigkeit in einer Kammer zerstäubt, die von sehr heisser Luft durchströmt wird und in der meist ein Vakuum aufrechterhalten wird. Zerstäubungstrockner werden vor allem zum Herstellen von Milchpulver verwendet.

Zu dieser Gruppe gehören auch Apparate zum Verdampfen von spaltbaren oder radioaktiven Lösungen oder zum Trocknen von spaltbaren oder radioaktiven Stoffen.

Hierher gehören nicht:

- a) *Zentrifugen zum Trocknen von radioaktiven Niederschlägen (Nr. 8421).*
- b) *Maschinen und Apparate zum Trocknen von Flaschen oder anderen Behältnissen (Nr. 8422).*
- c) *Maschinen, die speziell zum Trocknen von Garnen, Geweben oder anderen Spinnstoffen hergerichtet sind (Nr. 8451).*

IV. Röstapparate

Diese Apparate bestehen oft aus rotierenden, zylindrischen oder kugelförmigen Behältern, in denen die zu behandelnden Erzeugnisse (Kaffeebohnen, Kakaobohnen, Getreide, Nüsse usw.) einer bestimmten Temperatur ausgesetzt werden, entweder lediglich durch Berührung mit den beheizten Behälterwänden oder durch einen durch Gas- oder Ölbrenner, Koksfeuer usw. erzeugten Heissluftstrom. Röstapparate sind im Allgemeinen mit Rührwerken versehen, die die Erzeugnisse ständig in Bewegung halten, um ein gleichmässiges Rösten zu gewährleisten und ein Verkohlen zu vermeiden. Manche Apparate besitzen perforierte Behandlungsflächen (schräge Flächen, rotierende Scheiben usw.), durch welche die Heizgase strömen.

Röstapparate dieser Gruppe dürfen nicht mit den Industrie- oder Laboratoriumsöfen der Nr. 8417 verwechselt werden.

V. Dämpfapparate

Sie bestehen meist aus geschlossenen Behältern, in denen Stoffe verschiedener Art einer feuchten Hitze ausgesetzt werden. Dies geschieht entweder lediglich durch Verdampfen des in den zu behandelnden Erzeugnissen natürlicherweise vorhandenen Wassers oder durch Zufuhr von Wasserdampf.

Dämpfapparate werden in den verschiedensten Industrien verwendet, z.B. zum Herstellen pflanzlicher oder tierischer Extrakte, zum Zubereiten vieler Lebensmittel und häufig bei Arbeitsvorgängen, die Dampf zum Entfetten, Reinigen usw. benötigen. Manche Arten haben Kammern von sehr grossen Ausmassen, in denen voluminöse Stoffe einer mehr oder weniger langen Dampfeinwirkung unterzogen werden, z.B. beim Konditionieren von textilen Rohstoffen, beim Behandeln von Holz mit Dampf vor dem Schälen oder Schneiden.

Dagegen gehören Maschinen und Apparate, die speziell zum Konditionieren von Garnen oder Geweben hergerichtet sind, zu Nr. 8451.

VI. Sterilisierapparate

Diese Apparate bestehen im Wesentlichen aus mit Dampf, kochendem Wasser oder auch mit heisser Luft beheizten Behältern, Schränken und Kammern, in denen flüssige oder feste Stoffe so lange auf einer bestimmten Temperatur gehalten werden, bis die schädlichen Keime abgetötet sind, ohne dass hierbei die Zusammensetzung oder Beschaffenheit der behandelten Stoffe verändert wird. Sterilisierapparate, die das Niedertemperatur-Wasserdampf-und-Formaldehydverfahren (LTSF) anwenden, gehören ebenfalls in diese Nummer. Diese Sterilisierapparate erzeugen durch Erhitzen eines Sterilisierungsmittels ein gasförmiges Sterilisierungsmittel-Dampf-Gemisch und durch Erhitzen der Kammer wird das Sterilisierungsmittel für eine genügend lange Zeit im gasförmigen Zustand gehalten, um schädliche Keime usw. abzutöten.

Sterilisierapparate für Flüssigkeiten ähneln den Heiz- oder Kühlapparaten (siehe Teil I), insbesondere den Pasteurisierapparaten, von denen einige auch zum Sterilisieren verwendet werden. Es gibt grosse Sterilisierapparate, die mit einer Fördervorrichtung ausgestattet sind, mit der das zu behandelnde Gut durch den Heizraum und manchmal anschliessend auch durch eine Kühlvorrichtung befördert wird. Die Kühlvorrichtung kann in den Sterilisierapparat eingebaut sein.

Die Gruppe umfasst nicht nur Sterilisierapparate für industrielle Zwecke (für Milch, Wein, Fruchtsäfte, Watte, hydrophile Baumwolle usw.), sondern auch Sterilisierapparate für Krankenhäuser, Operationssäle usw.

VII. Apparate zum Verflüssigen von Luft und speziell zum Gebrauch in Laboratorien hergerichtete Apparate

Zu dieser Gruppe gehören auch Apparate der Bauart Claude oder Linde, zum Verflüssigen von Gasen.

Auch die in der Regel kleinen, speziell für den Gebrauch in Laboratorien hergerichteten Apparate und Vorrichtungen (Autoklaven, Destillierapparate, Sterilisierapparate, Dämpfapparate, Trockner usw.) gehören hierher. *Nicht hierher gehören jedoch Apparate dieser Art für Vorführzwecke (Nr. 9023) oder im Kapitel 90 genauer erfasste Messapparate, Prüfapparate usw.*

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Apparate dieser Nummer hierher, wie Kessel für Destillierblasen oder für andere Destillierapparate, gewisse Teile für Rektifizierkolonnen (insbesondere Zylinder, Glocken und Böden), gewisse Rohrsysteme, rotierende Scheiben und Trommeln für Trockner, Kugeln und Trommeln für Röstapparate.

Nichtmontierte (einzelne) Metallrohre, die gebogen oder gekrümmt, aber sonst nicht weiter bearbeitet sind, werden nicht als erkennbare Teile für Apparate oder Vorrichtungen dieser Nummer betrachtet und gehören daher zu Abschnitt XV.

8420. Kalanders und Walzwerke, andere als für Metalle oder Glas, und Walzen für diese Maschinen

Hierher gehören, ohne Rücksicht auf Bauart und Verwendungszweck, alle Maschinen zum Walzen oder Kalandern, mit Ausnahme derjenigen, die für die Metallbearbeitung (Nrn. 8455, 8462 oder 8463) oder die Bearbeitung von Glas (Nr. 8475) verwendet werden. Diese Nummer umfasst auch Walzen-Wring-Maschinen für den Haushalt.

Kalander und Walzwerke bestehen hauptsächlich aus zwei oder mehr Walzen oder Zylindern, die parallel zueinander angeordnet sind und sich bei mehr oder weniger enger Berührung drehen. Mit diesen Maschinen können entweder nur durch Walzendruck oder durch Walzendruck in Verbindung mit anderen Faktoren (Wärme, Feuchtigkeit, Reibung der mit verschiedener Geschwindigkeit umlaufenden Walzen usw.) folgende Arbeitsgänge durchgeführt werden:

- 1) Verformen von Kautschuk oder anderen vorher in teigförmigen Zustand überführten plastischen Massen zu Platten und Folien, Auswalzen von Teigen und Massen für die Herstellung von Backwaren, Teigwaren, Süßwaren oder Schokoladewaren.
- 2) Oberflächenbearbeitungen, wie Glätten, Glänzendmachen, Körnen, Gaufrieren (Prägen), Moirieren usw. von Geweben oder anderen Materialien in Platten oder Folien (ausgenommen Metall und Glas), oder auch nur Bügeln (Plätten) von Geweben oder Wäschestücken.
- 3) Auftragen von Appreturmitteln und Überzugs- oder Imprägnierstoffen.
- 4) Zusammenfügen mehrerer Gewebelagen durch Kleben.

Kalander und Walzwerke dieser Nummer werden in zahlreichen Industrien, z.B. in der Papier-, Textil-, Leder-, Linoleum-, Kunststoff-, Kautschuk- und Nahrungsmittelindustrie, verwendet.

In manchen Industrien haben diese Maschinen oft besondere Namen (z.B. Wäscherei-Bügelkalander, Glanzkalander in der Textilindustrie, Superkalander in der Papierindustrie).

Kalander sind oft als Hilfs- oder Zusatzvorrichtungen mit Maschinen verbunden (z.B. mit Papiermaschinen). In diesem Fall richtet sich die Einreihung der genannten Erzeugnisse nach den Bestimmungen der Anmerkungen 3 und 4 zu Abschnitt XVI.

Dagegen bleiben Kalander, die mit Hilfsvorrichtungen, wie Imprägnierbädern und Auftragswalzen, Schneide- oder Aufwickelvorrichtungen ausgestattet sind, in dieser Nummer.

Hierher gehören auch Walzen-Glättemaschinen und Walzen-Bügelmaschinen für den Haushalt.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Kalander oder Walzwerke dieser Nummer hierher, insbesondere Walzen. Diese können massiv oder hohl, in Länge und Durchmesser sehr verschieden und aus Metall, Holz, gepresstem Papier oder anderen geeigneten Stoffen hergestellt sein. Im Übrigen kann ihre Oberfläche je nach ihrem Verwendungszweck glatt, geriffelt, gekörnt oder mit eingravierten Mustern versehen oder auch mit anderen Stoffen, wie z.B. Gewebe, Leder, Kautschuk usw. überzogen sein. Kalanderwalzen aus Metall sind im Allgemeinen so gebaut, dass sie innen mit Dampf, Gas usw. beheizt werden können. Bei manchen Spezialkalandern besteht der Walzensatz aus Walzen aus verschiedenem Material oder mit verschiedenartigem Überzug.

Nicht hierher gehören Maschinen, die zwar den Kalandern oder Walzwerken ähnlich sind, aber nicht den vorstehend beschriebenen Zwecken dienen, vor allem:

- a) *Walzentrockner mit geheizten, nicht eng aufeinanderliegenden Walzen, für Gewebe, Papier usw. (Nrn. 8419 oder 8451).*
- b) *Walzenmühlen für Trauben und andere Früchte usw. (Nr. 8435).*
- c) *Walzenbrecher und Walzenmühlen (Nrn. 8436, 8474 und 8479).*
- d) *Walzenstühle für die Müllerei (Nr. 8437).*
- e) *Wringmaschinen für Wäschereien und Bleichereien (Nr. 8451).*
- f) *Metallwalzwerke (Nr. 8455).*
- g) *Maschinen zum Richten von Blechen (Nr. 8462) und Maschinen zum Gaufrieren von Blechen (Nr. 8463).*
- h) *Walzmaschinen zum Herstellen von Spiegelglas oder anderem Flachglas und Kalander zum Bearbeiten von Glas (Nr. 8475).*

8421. Zentrifugen, einschliesslich Trockenschleudern; Apparate zum Filtrieren oder Reinigen von Flüssigkeiten oder Gasen

Hierher gehören:

- I. Rotierende Maschinen und Apparate, die mit Hilfe der Zentrifugalkraft festen, feuchtigkeitshaltigen Stoffen die Flüssigkeit entziehen oder die Bestandteile von Gemischen nach ihrer verschiedenen Dichte bzw. ihrem verschiedenen spezifischen Gewicht vollständig oder teilweise voneinander trennen.
- II. Apparate zum Filtrieren oder Reinigen von Flüssigkeiten oder Gasen, mit Ausnahme der einfachen Trichter, die lediglich mit einem Filtertuch ausgestattet sind, der Milchsiebe, der z.B. für Farben verwendeten Siebe (im Allgemeinen Kapitel 73).

I. Zentrifugen, einschliesslich Trockenschleudern

Die meisten Zentrifugen bestehen im Wesentlichen aus einem in der Regel durchlochten oder durchbrochenen Körper (Platte, Trommel, Korb, Teller usw.), der sich mit hoher Geschwindigkeit in einem feststehenden, gewöhnlich zylindrischen Sammelbehälter dreht, gegen dessen Wände die durch die Zentrifugalkraft abgesonderten Stoffe geschleudert werden. Bei gewissen Typen mit mehreren übereinanderliegenden Tellern werden die Bestandteile entsprechend ihrer Dichte in verschiedenen Höhen im Sammelbehälter aufgefangen. Bei den Apparaten mit Trommel oder Korb werden die festen Stoffe im durchbrochenen, rotierenden Körper (Trommel oder Korb) zurückgehalten, während die durch die

Öffnungen fließende Flüssigkeit weggeschleudert wird. Maschinen der letztgenannten Art können auch dazu verwendet werden, gewisse Stoffe mit Flüssigkeit zu durchtränken, z.B. in der Wäscherei oder Färberei.

Als Maschinen dieser Art können genannt werden:

- 1) Trockenschleudern für Wäschereien, zum Bleichen oder Färben von Textilien, zum Entwässern von Papierhalbstoff oder Zentrifugaltrockenkolonnen für die Müllerei.
- 2) Zentrifugen zum Raffinieren von Zucker.
- 3) Zentrifugen (Milchenträher und -klärer) zum Behandeln von Milch (Milchzentrifugen).
- 4) Zentrifugen zum Klären von Öl, Wein, Likör usw.
- 5) Zentrifugen zum Entwässern oder Entparaffinieren von Erdölprodukten.
- 6) Zentrifugen zum Entwässern von Wein, Talg, Stärkemehl usw.
- 7) Zentrifugen zum Nitrieren von Schiessbaumwolle.
- 8) Trennschleudern für Hefe.
- 9) Schnelllaufende Zentrifugen für die Extraktion von Antibiotika und andere in der chemischen Industrie verwendete Zentrifugen.
- 10) Laborzentrifugen, in denen die Trennung der Bestandteile in übereinanderliegenden Schichten erfolgt, die dann dekantiert werden.
- 11) Zentrifugen zum Extrahieren von Blutplasma.
- 12) Zentrifugen zum Trocknen von radioaktiven Niederschlägen.
- 13) Honigschleudern.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Zentrifugen hierher, wie Platten, Trommeln, Körbe, Teller, Sammelbehälter.

Bestimmte Maschinen gehören, obwohl ihre Wirkungsweise auf der Zentrifugalkraft beruht, nicht hierher, z.B.:

- a) *Spezialzentrifugen, sog. Gaszentrifugen, zum Trennen von Uranisotopen (Nr. 8401).*
- b) *Zentrifugalpumpen (Kreiselpumpen) für Flüssigkeiten (Nr. 8413).*
- c) *Zentrifugalpumpen für Luft, Gase usw. (Nr. 8414).*
- d) *Zentrifugalsichter für die Müllerei (Nr. 8437).*
- e) *Schleudergiessmaschinen zum Herstellen von gusseisernen Rohren oder anderen Metallwaren (Nr. 8454) oder von Zement- oder Betonrohren (Nr. 8474).*
- f) *Zentrifugalmühlen mit Reibrollen, Pendelhämmern usw. (Nr. 8474).*
- g) *Zentrifugal-Trockenschleudern und andere Trocknungsapparate zum Herstellen von Halbleiterscheiben (Nr. 8486).*

II. Apparate zum Filtrieren oder Reinigen von Flüssigkeiten oder Gasen

Eine grosse Anzahl von Apparaten dieser Gruppe sind ihrer Bauweise nach rein statische Vorrichtungen (ohne Mechanismus). Hierher gehören Filter und Reiniger aller Art (mechanisch, chemisch, dauermagnetisch, elektromagnetisch, elektrostatisch usw.). Hierher gehören sowohl kleine Haushaltapparate und Filter für Verbrennungsmotoren als auch grosse, in der Industrie verwendete Apparate, nicht aber einfache Trichter, Behälter, Wannen usw., die lediglich mit einem Filtertuch oder Sieb ausgestattet sind, oder gewöhnliche allgemein verwendbare Behälter, die lediglich mit Schichten aus filtrierenden Stoffen, wie Sand, Holzkohle usw. ausgestattet werden sollen.

Im Allgemeinen sind Flüssigkeitsfilter gut von Gasfiltern zu unterscheiden.

A) Filter und Reiniger für Flüssigkeiten (einschliesslich Wasserenthärtungsapparate)

Die Abscheidung der in Flüssigkeiten suspendierten festen, fetten oder kolloiden Teilchen wird dadurch erreicht, dass z.B. Flüssigkeiten durch geeignete poröse Schichten oder Massen, wie Gewebe, Filze, Metallsiebe, Häute, Steingut, Porzellan, Kieselgur, gesinterte Metallpulver, Asbest, Zellulose, Papierhalbstoff, Holzkohle, Tierkohle, Sand usw. geleitet werden. Bei der Behandlung von Trinkwasser mit gewissen dieser Stoffe, namentlich Porzellan und Holzkohle, wird das Wasser nicht nur filtriert, sondern auch auf physikalische Weise gereinigt. Manche dieser Filter werden daher Reiniger genannt. Andererseits werden gewisse Filter zum Entwässern oder Trocknen von verschiedenen teigförmigen Stoffen (Porzellanmasse, Erzkonzentraten usw.) verwendet. Je nach dem gewünschten Durchsatz erfolgt das mechanische oder physikalische Filtrieren der Flüssigkeiten nur durch Schwerkraft (einfache Filter) oder es wird beschleunigt entweder durch Druck auf die Flüssigkeit (Druckfilter, Filterpressen) oder umgekehrt durch einen auf der anderen Seite der Filterfläche geschaffenen Unterdruck (Vakuumfilter).

Apparate dieser Art sind:

- 1) Haus-Wasserfilter (Haushaltsfilter), physikalisch arbeitende kleine, im Allgemeinen am Wasserleitungshahn befestigte Druckfilter, die aus einem Metallbehälter bestehen, in den eine Filterkerze aus porösem Porzellan eingebaut ist. Hierher gehören auch Brunnenwasser-Haushaltsfilter, die unter Ausnutzung der Schwerkraft mit Filterkerzen oder Platten aus Porzellan, Asbest usw. arbeiten. Filter dieser Art, hauptsächlich aus keramischen Stoffen oder aus Glas, sind jedoch ausgenommen (Kapitel 69 oder 70).
- 2) Filterkerzen zum Filtrieren der Spinnlösung bei der Herstellung künstlicher Spinnstoffe. Sie werden vor den Spinn Düsen eingebaut und bestehen aus einem Körper aus rostfreiem Material, in dem sich ein feinmaschiger Filterbeutel befindet.
- 3) Physikalisch, dauer- oder elektromagnetisch arbeitende Filter zum Filtrieren des Schmieröls von Motoren und anderen Maschinen oder zum Filtrieren des Schneidöls von Werkzeugmaschinen. Je nach ihrer Bauart werden bei diesen Filtern die Verunreinigungen entweder durch Filze, übereinanderliegende Siebe oder Metallschwämme zurückgehalten oder ein Dauer- bzw. Elektromagnet zieht Feilspäne oder andere im Öl befindliche Eisenteilchen an.
- 4) Physikalisch oder mechanisch arbeitende Filter zum Reinigen des Kesselspeisewassers. Sie bestehen im Allgemeinen aus einem geräumigen zylindrisch-konischen Behälter, der innen mit mehreren übereinanderliegenden Schichten aus verschiedenen Filtermaterialien ausgestattet ist. Sie haben ausser den Zu- und Abflussrohren für das Speisewasser ein System von Leitungen und Ventilen, das die Reinigung der Filtermaterialien durch einen in entgegengesetzter Richtung fliessenden Wasserstrom ermöglicht.
- 5) Filterpressen. Sie bestehen aus einer Reihe nebeneinander senkrecht angeordneter, abnehmbarer Filterkammern, die in ein mit einem Schraubmechanismus versehenes Metallgestell eingesetzt sind und stark gegeneinander gedrückt werden. Die zu filtrierende Flüssigkeit wird mit hohem Druck von einer Pumpe durch die Filterkammer gedrückt. Jede Filterkammer besteht aus einem Rahmen, der mit Filtertuch bezogen oder mit Zellulosefiltermasse ausgefüllt ist und zwischen zwei ausgekehrten, manchmal innen mit Dampf beheizten Platten angebracht ist. Eine am Fuss der Filterpresse angebrachte Sammelrinne fängt die aus den Filterkammern austretende Flüssigkeit auf, während sich die festen Stoffe in Form von Filterkuchen zwischen den Rahmen und Platten sammeln. Die zum Filtrieren und Klären von vielen Flüssigkeiten sehr gebräuchlichen Filterpressen werden in der chemischen Industrie und der Kunstfaserindustrie, in Zuckerfabriken, in Brauereien, bei der Weinbereitung, in Ölmühlen, in der keramischen Industrie, bei der Erzaufbereitung usw. verwendet.
- 6) Vakuumtrommelfilter. Sie bestehen aus einer mit Filtertüchern überzogenen Trommel, die in einen mit der zu filtrierenden Flüssigkeit gefüllten Behälter einge-

taucht ist. Die hohle Achse der Trommel ermöglicht im Trommelinnern die Bildung eines Vakuums. Eine mechanische, mit Bürsten ausgestattete Vorrichtung dient zum Abnehmen der festen Teilchen (Filterkuchen), die sich auf den Filterflächen abgelagert haben.

- 7) Saug-Blattfilter (Tauchnutschen). Sie arbeiten gleichfalls unter Vakuum und bestehen aus einer Anzahl kleiner zylindrischer Filter-Hohlrahmen (Filterblätter), deren zwei Grundflächen mit Filtertuch bespannt sind. Die in die zu filtrierende Flüssigkeit eingetauchten Filterblätter sind mit einer in ein geschlossenes Sammelgefäß mündenden gemeinsamen Sammelleitung verbunden. Im Sammelgefäß selbst herrscht Unterdruck.
- 8) Chemisch arbeitende Wasserreiniger, wie Permutit- oder Zeolithwasserenthärter, Kalkwasserreiniger.
- 9) Elektromagnetisch arbeitende Wasserreiniger. Bei diesen Reinigern wird das Wasser der Wirkung von Magnetwechselfeldern ausgesetzt. Dadurch wird das Kristallisieren und Festsetzen von Kalksalzen in Rohrleitungen verhindert, denn die Kalksalze verwandeln sich in nichthaftenden, leicht zu entfernenden Schlamm.

In diese Gruppe sind auch Membranfilter oder Dialysatoren einzuordnen, mit denen dispergierte kolloidale Stoffe von der Flüssigkeit, in der sie enthalten sind, getrennt werden können. Diese Stoffe vermögen die Membrane nicht zu durchdringen.

B) Gasfilter und Gasreiniger

Die Apparate dieser Gruppe haben die Aufgabe, in Gasen suspendierte feste oder flüssige Teilchen zurückzuhalten, um verwertbare Stoffe (z.B. Kohlenstaub oder Metallteilchen, die in Abgasen von Feuerungen oder Metallhüttenöfen enthalten sind) zurückzugewinnen oder um schädliche Rückstände abzuscheiden (z.B. um Luft oder Rauchgase zu entstauben, Teer aus Gasen abzuscheiden oder den Dampf von Dampfkraftmaschinen zu entölen).

Nach der Arbeitsweise unterscheidet man bei diesen Apparaten:

- 1) Filter und Reiniger mit ausschliesslich physikalischer oder mechanischer Wirkungsweise. Diese gliedern sich wieder in zwei Klassen: die eigentlichen Filter, die - wie die Flüssigkeitsfilter - mit Hilfe von verschiedenen porösen Flächen (Filzen, Geweben, Glasfasern, Metallschwämmen usw.) arbeiten und die Reiniger, die mit Hilfe verschiedener Einrichtungen die Geschwindigkeit der vom Gas mitgerissenen Teilchen plötzlich verlangsamen, so dass sie entweder infolge der Schwerkraft in eine Ablagerungskammer fallen oder an geölten Flächen haften bleiben. Derartige Apparate sind sehr oft mit Ventilatoren oder Wasserzerstäubern ausgerüstet.

Zu den Gasfiltern und Gasreinigern mit ausschliesslich physikalischer Wirkungsweise zählen:

1. Luftansaugfilter für Motoren mit Funken- oder Kompressionszündung, bei denen zuweilen beide vorstehend beschriebenen Systeme kombiniert sind.
2. Schlauchfilter. Sie bestehen aus einer Reihe von Spinnstoffschläuchen, die in einer geschlossenen Kammer angeordnet und mit einem Rüttelmechanismus verbunden sind.
3. Drehbandfilter. Sie bestehen aus einem endlosen, über zwei Walzen laufenden Filtertuch, das in einer von den Gasen durchströmten Kammer aufgespannt ist und durch eine Abstreifvorrichtung gereinigt wird.
4. Trommelfilter. Sie sind vor allem in Werkstätten, die mit Sandstrahlgebläsen arbeiten, sehr gebräuchlich und bestehen aus einer mit Filtertuch bespann-

ten, in einer geschlossenen Kammer rotierenden Trommel, die von einer Bürst- oder Abstreifvorrichtung fortlaufend gereinigt wird.

Von den Gasfiltern oder Gasreinigern mit mechanischer Wirkungsweise können genannt werden:

5. Rauchgasentstauber, die sehr unterschiedlich gebaut sind und stauscheibenförmig angeordnete Platten, mehrere parallel angeordnete Trennwände mit versetzter Lochung, kreis- oder spiralförmige, mit Stauscheiben besetzte Kanäle, Kegel aus jalousieartig übereinander angeordneten Ringscheiben usw. besitzen.
 6. Zyklon-Reiniger, die im Allgemeinen aus einem Kegelstumpf aus Blech bestehen, der sich in einem zylindrischen Gehäuse befindet. Durch eine tangential angeordnete Leitung werden dem Kegelstumpf an seinem engeren Teil Gase zugeführt. Die Gase werden im Kegelstumpffinnen in eine starke, von oben nach unten verlaufende Wirbelbewegung versetzt. Die Wirbelbewegung wird sehr schnell schwächer, wodurch erreicht wird, dass der Staub in den unteren Teil des Gehäuses fällt.
- 2) Elektrostatische Luftfilter oder elektrostatische Filter für andere Gase. Ihr Hauptteil besteht in der Regel aus Reihen senkrecht gespannter und mit statischer Elektrizität geladener Drähte. Der in der durchströmenden Luft enthaltene Staub wird von den Drähten angezogen und festgehalten, von wo er durch eine entsprechende Vorrichtung von Zeit zu Zeit entfernt wird.
 - 3) Gaswäscher oder Skrubber, die insbesondere zum Reinigen von Generatorgas oder Leuchtgas verwendet werden. Diese Apparate bestehen aus hohen Metallkolonnen, die innen mit filtrierenden Stoffen (Koks, Raschig-Ringen usw.) und im oberen Teil mit einem Wasserzerstäuber ausgestattet sind.
 - 4) Chemisch arbeitende Filter und Reiniger für Luft oder andere Gase (einschliesslich der katalytischen Abgasreiniger, die das Kohlenmonoxid in den Abgasen von Motorfahrzeugen umwandeln).

Zu dieser Gruppe gehören auch folgende, in der Nuklearindustrie verwendete Apparate: Luftfilter, die besonders für die Ausscheidung von radioaktivem Staub hergerichtet sind (mit physikalischer oder elektrostatischer Arbeitsweise); Aktivkohlereiniger zum Zurückhalten von radioaktivem Jod; Ionenaustauscher zum Trennen von radioaktiven Elementen (einschliesslich der durch Elektrodialyse arbeitenden Apparate); Apparate zum Trennen von bestrahlten Kernbrennstoffen oder zum Behandeln von radioaktiven Abfällen durch Ionenaustausch oder auf chemischem Weg (mit Lösungsmitteln, durch Ausfällung usw.).

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören zu dieser Nummer auch Teile für die vorstehend beschriebenen Filter und Reiniger, wie:

Filterschalen für Flüssigkeitsfilter, Gestelle, Rahmen und Platten für Filterpressen, Trommeln für Flüssigkeits- oder Gasfilter, perforierte oder mit Stauscheiben versehene Metallplatten für Gasfilter.

Jedoch gehören Filterplatten aus Papierhalbstoff zu Nr. 4812. Auch die übrigen Filtermaterialien (aus keramischen Stoffen, Textilien, Filz usw.) sind grundsätzlich nach Material und Beschaffenheit zu tarifieren.

Hierher gehören ausserdem nicht:

- a) *Apparate für die Trennung von Uranisotopen durch Gasdiffusion (Nr. 8401).*
- b) *Klimageräte der Nr. 8415 und Luftentfeuchter der Nr. 8479.*
- c) *Pressen zum Herstellen von Wein, Most usw. (Nr. 8435).*

d) *Dialyseapparate, die auch als "künstliche Nieren" bezeichnet werden (Nr. 9018).*

8422. Geschirrspülmaschinen; Maschinen und Apparate zum Reinigen oder Trocknen von Flaschen oder anderen Behältnissen; Maschinen und Apparate zum Füllen, Verschliessen, Verkorken oder Etikettieren von Flaschen, Büchsen, Säcken oder anderen Behältnissen; Maschinen und Apparate zum Verkapseln von Flaschen, Töpfen, Tuben und dergleichen Behältnissen; andere Maschinen und Apparate zum Verpacken von Waren (einschliesslich Maschinen und Apparate zum Verpacken mittels Schrumpffolie); Maschinen und Apparate zum Versetzen von Getränken mit Kohlensäure

Hierher gehören Maschinen zum Spülen von Geschirr, Gläsern, Bestecken usw., mit oder ohne Vorrichtung zum Trocknen, einschliesslich der elektrisch betriebenen Maschinen, auch für den Haushalt. Die Nummer umfasst auch Maschinen zum Reinigen und Trocknen von Flaschen oder anderen Behältnissen, Maschinen zum Füllen oder Verschliessen dieser Behältnisse (auch mit Vorrichtung zum Versetzen von Getränken mit Kohlensäure) und, ganz allgemein, alle Maschinen und Apparate zum Absacken oder Verpacken (auch mittels Schrumpffolie) von Waren für den Verkauf, die Beförderung oder Lagerung. Es handelt sich hierbei um folgende Maschinen und Apparate:

- 1) Maschinen und Apparate zum Reinigen (mit Dampf oder anderen Mitteln), Waschen, Bürsten, Spülen oder Trocknen von Flaschen, Milchkannen, Konservendosen, Milchzentrifugeneinsätzen, Fässern oder anderen Behältnissen. Diese Maschinen oder Apparate können auch mit einer Vorrichtung zum Desinfizieren oder Sterilisieren der Behältnisse versehen sein.
- 2) Maschinen und Apparate zum Füllen von Flaschen, Töpfen, Tuben, Ampullen, Metallkannen, Metalldosen, Pappschachteln, Papiersäcken, Papierbeuteln, Säcken aus Geweben oder anderen Umschliessungen. Diese Maschinen und Apparate sind oft mit automatischen Einrichtungen zum Kontrollieren des Rauminhalts oder Gewichts und mit Vorrichtungen zum Verkorken oder anderweitigen Verschliessen oder zum Versiegeln der Umschliessungen ausgestattet.
- 3) Maschinen und Apparate zum Verschliessen von Flaschen, Töpfen usw. mit Korken, Gummipropfen, Metallkapseln, Überkapseln, Deckeln, Spannring- oder Spannbügelverschlüssen usw., einschliesslich der Maschinen und Apparate zum Befestigen der Deckel auf Metalldosen durch Umbördeln oder Löten.
- 4) Maschinen und Apparate, die dazu dienen, Waren einzuwickeln, zu banderolieren, in Hüllen zu stecken oder in Pakete oder Schachteln zu verpacken. Diese Maschinen und Apparate können auch noch mit einer Vorrichtung zum Herstellen und gleichzeitigen Bedrucken der Umschliessungen oder mit einer Vorrichtung zum Verschliessen der gefüllten Umschliessungen (durch Heften, Leimen, Verschnüren oder auf andere Weise) oder jeder anderen Vorrichtung ausgestattet sein, welche die Verpackung vervollständigt. Hierher gehören auch Maschinen, die Waren, welche bereits in Umschliessungen, wie Flaschen, Konservendosen usw. enthalten sind, in Kisten oder Kartons einpacken.
- 5) Maschinen und Apparate zum Etikettieren, ohne Rücksicht auf die Art der Anbringung der Etiketten. Diese Maschinen können auch zum Schneiden, Gummieren oder Bedrucken der Etiketten eingerichtet sein.
- 6) Maschinen und Apparate zum Versetzen von Getränken mit Kohlensäure. Es sind dies im Wesentlichen Flaschenabfüll- und -verschliessmaschinen, die ausser dem Abfüllmechanismus noch einen damit verbundenen Kohlensäureinjektor besitzen.
- 7) Maschinen und Apparate zum Anlegen von Reifen oder Bändern an Ballen, Kisten usw., einschliesslich der tragbaren Handapparate mit Auflageplatte oder ähnlicher Vorrichtung, mit welcher der Apparat während des Gebrauchs auf das zu umreifende Packstück aufgesetzt werden kann.

Die hierher gehörenden Maschinen verrichten oft mehrere der vorstehend genannten Arbeiten. Sie können ausserdem mit Vorrichtungen zum Füllen oder Verschliessen der Be-

hältnisse unter Vakuum oder unter besonderen atmosphärischen Bedingungen (wobei die Luft durch inertes Gas ersetzt werden kann) ausgestattet sein.

Maschinen, die ausser dem Verpacken usw. noch andere Arbeiten verrichten, verbleiben hier, wenn diese Arbeiten gegenüber dem Verpacken usw. nur von untergeordneter Bedeutung sind. Es gehören daher Maschinen hierher, welche die Waren in der Form und Aufmachung verpacken, in der sie üblicherweise im Handel versandt und verkauft werden und zwar auch dann, wenn diese Maschinen mit Vorrichtungen zum Verwiegen, Dosieren, Messen usw. ausgestattet sind. Hierher gehören auch Verpackungsmaschinen mit einem Zusatzmechanismus zum Schneiden, Formen oder Pressen der an sich verpackungsbereiten Waren, sofern diese weitere Formgebung nur den Zweck hat, die Waren in besser verkäufliche Formen zu bringen (z.B. Maschinen, die Butter oder Margarine zu Tafeln, Würfeln usw. formen und dann verpacken). Dagegen gehören Maschinen, deren Hauptaufgabe nicht im Verpacken, sondern im Verarbeiten von Roh- oder Halberzeugnissen zu Fertigwaren besteht (z.B. Maschinen zum Herstellen und Verpacken von Zigaretten), nicht hierher.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher. Jedoch ist eine grosse Zahl dieser Teile für Maschinen bestimmt, die zu anderen Nummern gehören, wie Waagen (Nr. 8423), Maschinen zum Bearbeiten oder Verarbeiten von Papier oder Pappe (Nr. 8441), Druckmaschinen (Nr. 8443).

Hierher gehören nicht:

- a) *Von Hand zu betätigende mechanische Haushaltgeräte, zum Füllen von Flaschen, zum Verkorken, Verkapseln oder sonstigen Verschiessen, mit einem Gewicht von 10 kg oder weniger (Nr. 8210).*
- b) *Stroh- oder Futtermittelpressen (Nr. 8433).*
- c) *Maschinen zum Herstellen von Papiersäcken oder Pappschachteln (Nr. 8441).*
- d) *Nähmaschinen zum Verschiessen von Verpackungen (Nr. 8452).*
- e) *Schrottpaketierpressen usw. (Nr. 8462).*
- f) *Kistennagelmaschinen (Nr. 8465).*
- g) *Maschinen zum Anbringen von Streifbändern an Schriftstücken sowie Kuvertier- und Briefverschiessmaschinen (Nr. 8472).*

8422.11 Zu dieser Unternummer gehören Geschirrspülmaschinen - auch elektrisch betriebene - der im Haushalt verwendeten Art, und zwar ohne Rücksicht auf ihre tatsächliche Verwendung. Solche Maschinen, sofern sie auf den Boden gestellt werden, weisen folgende Aussenmasse auf:

Breite: bis 65 cm
Höhe: bis 95 cm
Tiefe: bis 70 cm

Die Masse der auf einen Tisch oder auf ein schrankartiges Möbel zu stellenden Maschinen und Apparate sind wesentlich kleiner.

8423. Waagen, einschliesslich Stück-Kontrollwaagen, ausgenommen Waagen mit einer Empfindlichkeit von 5 cg oder weniger; Gewichte für Waagen aller Art

Mit Ausnahme der zu der Nr. 9016 gehörenden Waagen mit einer Empfindlichkeit von 5 cg oder weniger gehören hierher:

- A) Waagen für die direkte Bestimmung des Gewichtes von Gegenständen. Bei diesen wird das Gewicht entweder durch Ausbalancieren der zu wägenden Gegenstände mit losen Gewichten bzw. durch Verschieben eines Laufgewichtes auf einem mit Gewichtseinteilung versehenen Waagbalken (Laufgewichtswaagen) bestimmt oder durch automatische Gewichtsanzeige mit Hilfe von Zeiger und Skala oder durch jedes ande-

re bei Waagen mit Hebel und Gegengewicht, Biege-, Zug- oder Druckfederwaagen, hydraulischen Waagen usw. gebräuchliche Gewichtsanzeigesystem oder auch durch Messen der Veränderungen eines elektrischen Signals, das von einer oder von mehreren Kraftmessdosen stammt (elektronische Waagen), ermittelt.

- B) Waagen, die zwar das Gewicht auf ähnliche Weise bestimmen, aber nicht das Gewicht, sondern andere, mit dem Gewicht in direkter Beziehung stehende Messeinheiten (Rauminhalt, Stückzahl, Preis, Länge usw.) anzeigen.
- C) Waagen, die mit einem Vergleichs- oder Meistergewicht arbeiten, entweder um die Gewichtsgleichheit bearbeiteter Teile oder anderer Gegenstände zu prüfen, mit oder ohne Anzeige des Über- oder Untergewichts, oder um genau festgelegte Gewichtsmengen von Waren abzugeben, die zum Verpacken bestimmt sind.

Von diesen Waagen können genannt werden:

- 1) Schnellwaagen (Federwaagen).
- 2) Haushalt- oder Ladenwaagen.
- 3) Briefwaagen.
- 4) Personenwaagen (auch mit Münzeinwurf), einschliesslich Säuglingswaagen.
- 5) Fahrbare Waagen.
- 6) Brückenwaagen (auch hydraulische) sowie andere Plattformwaagen.
- 7) Förderband- oder Hängebahnwaagen.
- 8) Stückzählwaagen.
- 9) Waagen zur Verwiegung gleichbleibender Gewichtsmengen, wie Kontrollwaagen (sie zeigen das Über- oder Untergewicht gegenüber einem festgelegten Gewicht an) und kontinuierlich arbeitende Waagen zum Prüfen der Gleichmässigkeit des Gewichtes je Flächeneinheit bei der Herstellung von Geweben.
- 10) Dosierwaagen, die aus einem Trichter zugeführte Materialien automatisch wiegen, einschliesslich der Waagen mit mehreren Trichtern, die automatisch die verschiedenen Bestandteile eines Gemisches wiegen.
- 11) Abfüll- und Absackwaagen, mit Ausnahme der Waagen, welche die Waren ausserdem noch so verpacken, wie sie üblicherweise im Handel angeboten und verteilt werden.
- 12) Automatische Waagen zum Wiegen kontinuierlich strömender Flüssigkeiten.
- 13) Vollautomatische Waagen zum Wiegen und Etikettieren von vorverpackten Erzeugnissen. Sie bestehen aus einer Waage, einem Rechner sowie einem Drucker mit Zählwerk und einer Etikettenausgabevorrichtung.

Die hierher gehörenden Waagen können mit Einrichtungen zum Drucken und Ausgeben von Wiegekarten, mit Einrichtungen zum Registrieren und Zusammenzählen der einzelnen Wiegeergebnisse, mit optisch vergrösserten Ableseskalen usw. ausgestattet sein.

Hierher gehören ausserdem die für Waagen aller Art (auch für Präzisionswaagen der Nr. 9016) bestimmten Gewichte jeder Art aus beliebigen Stoffen, einzeln oder in Sätzen, mit oder ohne zugehörigen Aufbewahrungskästen, sowie Laufgewichte, Gegengewichte, Waagbalkenreiter und andere Gewichte zum Regulieren oder Wiegen (auch aus Platin) für Waagen. Gewichte für Präzisionswaagen der Nr. 9016, die zusammen mit diesen Waagen zur Abfertigung gestellt werden, sind mit den Waagen in die Nr. 9016 einzureihen.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Waagen dieser Nummer hierher, wie:

Waagbalken und Waagbalkenschieber, mit oder ohne Gewichtseinteilung, Waagschalen, Plattformen, Säulen, Ständer, Sockel und Gestelle, Schneiden und Pfannen (mit Ausnahme der nichtmontierten, ganz aus Achat oder anderen Edelsteinen oder Schmucksteinen gefertigten Schneiden und Pfannen, die zu Nr. 7116 gehören), hydraulische Stossdämpfer (Schwingungsdämpfer), Skalen und andere Anzeigevorrichtungen.

Hierher gehören nicht:

- a) *Hydrostatische Waagen und ähnliche Waagen zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes (Nr. 9016).*
- b) *Auswuchtmaschinen für mechanische Teile (Nr. 9031).*
- c) *Dynamometer (Kraftmesser), deren Hauptaufgabe nicht das Wiegen von Waren, Personen oder Tieren, sondern das Messen der Zugkraft, Druckkraft und anderer Kräfte als der Schwerkraft (des Gewichtes) ist (Nrn. 9024 oder 9031).*

8423.20 Die zu dieser Unternummer gehörenden Waagen zum kontinuierlichen Wiegen auf Fördereinrichtungen ermitteln und registrieren das Gewicht von Materialien, die ununterbrochen über Förderorgane mit Eimern, Förderketten oder dergleichen geleitet werden. Es kann sich dabei um addierende oder integrierende Waagen handeln.

8424. Mechanische Apparate (auch handbetrieben) zum Verteilen, Verspritzen oder Zerstäuben von Flüssigkeiten oder Pulver; Feuerlöscher, auch mit Füllung; Spritzpistolen und ähnliche Apparate; Sandstrahlmaschinen, Dampfstrahlapparate und dergleichen

Hierher gehören Maschinen oder Apparate zum Verteilen, Verspritzen oder Zerstäuben von Dampf, Flüssigkeiten oder festen Stoffen (Körner, Pulver usw.) in Form eines Strahls, Regens (auch tropfenweise) oder Nebels.

Hingegen umfasst diese Nummer nicht die Wasserstrahl- und die Wasserschleifstrahlmaschinen, welche zum genauen Zerschneiden von ganz verschiedenen Materialien dienen (z.B. Steine, zusammengesetzte Materialien, Kautschuk, Glas, Metall). Diese Maschinen erzeugen gewöhnlich einen Richtstrahl aus Wasser oder aus mit feinen Schleifmitteln vermishtem Wasser. Der Druck beträgt zwischen 3000 und 4000 Bar. Die Geschwindigkeit kann die zwei- bis dreifache Schallgeschwindigkeit erreichen (Nr. 8456).

A. Feuerlöscher, auch mit Füllung

Diese Geräte stellen eine in sich geschlossene mechanische Einheit dar; sie können eine Füllung aus Schaumlöschmitteln oder anderen Chemikalien aufweisen oder ungefüllt sein. Hierher gehören auch einfache Feuerlöscher mit Hähnen, Durchschlagbolzen, Ventilen usw.

Hierher gehören nicht:

- a) *Feuerlöschbomben und Feuerlöschgranaten sowie Ersatzfüllungen für Feuerlöschgeräte (Nr. 3813).*
- b) *Feuerlöschpumpen, selbstfahrend oder nichtselbstfahrend, mit oder ohne Behälter (Nrn. 8705 oder 8413, je nach Fall).*

B. Spritzpistolen und ähnliche Apparate

Spritzpistolen und ähnliche Handapparate sind in der Regel sowohl an eine Schlauchleitung für das Druckmittel (Pressluft oder Dampf) als auch an einen Behälter oder eine Leitung für das Spritzmittel angeschlossen. Sie besitzen eine Vorrichtung zum Auslösen des Strahls von Hand (Abzug, Hebel, Druckknopf usw.) und eine Vorrichtung zum Regulieren der Strahlbreite. Sie werden zum Auftragen von Farben, Lacken, Ölen, Kunststoffen, Kalk- oder Zementmilch, Metallpulver, Scherstaub usw. verwendet. Manchmal dienen sie auch nur zum Reinigen von Fassaden, Statuen usw. mit Hilfe eines kräftigen Druckluft- oder Dampfstrahls.

Hierher gehören auch separat zur Abfertigung gestellte, Druckbestäuber genannte von Hand zu führende Spritzvorrichtungen für Druckmaschinen sowie von Hand zu führende Metallspritzpistolen zum Auftragen von schmelzflüssigem Metall, und zwar sowohl Flamm-spritzpistolen (mit Brennspritze) als auch elektrisch beheizte Pistolen, bei denen die elektrische Heizvorrichtung und der Druckluftstrahl zusammenwirken.

Von Hand zu führende Spritzpistolen mit eingebautem Elektromotor, die eine Pumpe und einen Behälter für die zu zerstäubenden Materialien (Farben, Lacke usw.) besitzen, gehören ebenfalls hierher.

C. Sandstrahlmaschinen, Dampfstrahlapparate und dergleichen

Sandstrahlmaschinen und dergleichen sind oft von schwerer Bauart und besitzen manchmal eingebaute Kompressoren. Sie werden insbesondere zum Reinigen oder Entzundern von Metallteilen, zum Mattieren oder Gravieren von Glas, Steinen usw. verwendet, was durch einen mit hoher Geschwindigkeit auftreffenden Schleifmittelstrahl (Sandstrahl, Metallkörnestrahl usw.) geschieht. Diese Maschinen sind im Allgemeinen mit Absaugvorrichtungen zum Entfernen des schädlichen Staubnebels ausgestattet. Zu dieser Gruppe gehören auch die insbesondere zum Reinigen von Metallteilen usw. verwendeten Dampfstrahlapparate.

D. Spritzen und Zerstäuber

Diese Apparate dienen insbesondere zum Ausstreuen oder Verteilen von Insektiziden, Fungiziden usw. in der Landwirtschaft, im Gartenbau oder im Haushalt. Hierher gehören sowohl handbetriebene Apparate (auch einfache Kolbenspritzen), fussbetätigte Apparate und Pulverblasbälge, mit oder ohne eingebautem Behälter, als auch die auf dem Rücken oder auf andere Weise tragbare Spritzen und Zerstäuber sowie derartige Apparate zum Ziehen. Hierher gehören auch selbstfahrende Spritzen und Zerstäuber, bei denen der als Pumpen- und Verteilerantrieb dienende Motor eine auf die Funktionsausübung beschränkte Fortbewegung des Apparates gestattet. Nicht hierher gehören dagegen eigentliche Automobile, die speziell für Verwendungszwecke im Sinne der Nr. 8705 ausgestattet sind.

Unter der Voraussetzung, dass sie mit mechanischen Vorrichtungen zum Regeln der Flüssigkeitsverteilung oder Strahlrichtung ausgestattet sind oder einfache bewegliche Teile haben, die durch Wasserdruck in Bewegung gesetzt werden, gehören zu dieser Gruppe auch:

- 1) Ortsfeste oder fahrbare Wasserstrahlapparate (Drehkreuze, bewegliche oder sich hin und her bewegende Berieselungsrohre, Regenkanonen usw.) zum Besprengen (Bereggen) von Rasen, Gärten, Feldern usw.
- 2) Wasserkanonen, die einen starken Wasserstrahl abgeben, zum Gewinnen von goldhaltigem Sand, diamantenführender Erde usw. durch Auswaschen des Erdreichs sowie Wasserkanonen, die in der Papierindustrie zum Entrinden von Rundholz verwendet werden.

Hierher gehören auch mit einem Flüssigkeitsstrahl arbeitende mechanische Windschutzscheiben- und Scheinwerfer-Waschvorrichtungen für Automobile sowie Spezial-Flammenwerfer zur Unkrautvertilgung oder zu anderen landwirtschaftlichen Zwecken.

Hierher gehören nicht:

- a) *Einfache Behälter (Sprühdosen), die unter Druck mit gasförmigen oder flüssigen Insektiziden gefüllt worden sind und deren Austrittsöffnung nur mit einem Ventilknopf (Sprühkopf) verschlossen ist (Nr. 3808).*
- b) *Einfache Schlauchmundstücke (Nr. 8481 oder Abschnitt XV, je nachdem, ob sie mit einem Hahn oder Strahlregler ausgestattet sind oder nicht).*
- c) *Medizinische Instrumente der Nr. 9018.*
- d) *Zerstäuber zu Toilettenzwecken (Nr. 9616).*

E. Berieselungssysteme

Diese Berieselungssysteme, deren verschiedene Bestandteile miteinander verbunden sind, bestehen insbesondere aus:

1. einer Kopfstation (mit Siebfiltern, Düngereinjektoren, Schiebern, Rückschlagklappen, Druckreglern, Manometern, Entlüftungsventilen usw.);
2. einem in die Erde verlegten Rohrleitungsnetz (aus Haupt- und Nebenleitungen, in denen das Wasser von der Kopfstation bis zu der Parzelle, die bewässert werden soll, geleitet wird) und
3. einem über dem Erdboden installierten Rohrleitungsnetz (aus Leitungen mit Tropfapparaten zur tropfenweisen Wasserzuteilung).

Das Ganze ist in diese Nummer einzureihen, da es eine funktionelle Einheit im Sinne der Anmerkung 4 zu Abschnitt XVI darstellt (siehe die Erläuterungen zu Abschnitt XVI, Allgemeines).

Hierher gehören ebenfalls:

- 1) Sprühmaschinen zum Beschichten verschiedener Waren (Becher, Pappen, Schachteln usw.) mit schmelzflüssigem Paraffin oder Wachs.
- 2) Apparate zum elektrostatischen Farbspritzen, deren Spritzpistole durch einen die Farbe zuführenden Schlauch mit einem Farbbehälter und durch ein elektrisches Kabel mit einem Hochspannungsgenerator verbunden ist. Das zwischen dem zu lackierenden Gegenstand und der Spritzdüse entstehende elektrostatische Feld bewirkt, dass die durch Druckluft versprühten Farbteilchen von diesem Gegenstand angezogen und nicht ausserhalb der zu lackierenden Oberfläche verstreut werden.
- 3) Industrieroboter, die speziell zum Verteilen, Verspritzen oder Zerstäuben von Flüssigkeiten oder Pulver hergerichtet sind.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher, wie Behälter, Zerstäuberdüsen (Zerstäuberköpfe), Spritzmechanismen (ausgenommen Waren der Nr. 8481) usw.

Hierher gehören auch nicht:

- a) *Schmierkannen, Öler und Handfettpressen (Nr. 8205) sowie Druckluftschmierpistolen und dergleichen (Nr. 8467).*
- b) *Russbläser für Dampfkesselrohre, die mit Dampfstrahl arbeiten (Nr. 8404).*
- c) *Brenner für Feuerungen (Nr. 8416).*
- d) *Apparate zum Reinigen von Behältnissen mit Dampf-, Wasser-, Sand- usw. -Strahl (Nr. 8422).*
- e) *Tintenstrahl-Druckmaschinen (Nr. 8443).*
- f) *Parfümverkaufsautomaten, die Parfüm durch einen Zerstäuber abgeben (Nr. 8476).*
- g) *Maschinen zum Verteilen von Mörtel oder Beton und Maschinen zum Verteilen von Schotter auf dem Strassenbett oder auf ähnlichen Oberflächen (Nr. 8479).*
- h) *Salz- und Sandstreuer zur Schneeräumung, für die Montage auf einen Lastwagen bestimmt (Nr. 8479).*
- i) *Zerstäuber zum Ätzen, Entwickeln, Dekapieren oder Reinigen von Halbleiterscheiben oder Flachbildschirmen; Hochdrucksprühvorrichtungen (deflash machines) für die Reinigung der Metall-Anschlussstifte von Halbleitergehäusen vor dem Galvanisieren (Nr. 8486).*
- k) *Elektrische Maschinen und Apparate zum Spritzen schmelzflüssiger Metalle oder Cermets der Nr. 8515.*
- l) *Mit Schleifmittelstrahl arbeitende Dentalbohrmaschinen (Nr. 9018) und Nebelapparate für medizinische Zwecke (Nr. 9019).*

8424.20 Zu dieser Unternummer gehören die im Teil B der Erläuterungen zur Nr. 8424 beschriebenen Apparate.

8424.41 Der Begriff tragbare Zerstäuber bezeichnet Zerstäuber, die zum Ziehen oder Tragen durch den Benutzer, entweder durch einen Griff oder einen oder zwei Tragegurten, hergerichtet sind.

Diese Nummer umfasst die Druckzerstäuber (im Handel auch als Sprühpistolen bezeichnet), bestehend aus einem Druckbehälter mit Einfülltrichter und eingebauter Druckpumpe, Tragriemen, flexiblem Schlauch, Handzerstäuber mit Kupferlanze und verstellbarem Aufsatz (Sprühdüse). Die technischen Eigenschaften zeigen, dass diese Zerstäuber offensichtlich an eine Verwendung in der Landwirtschaft oder im Gartenbau angepasst sind (z.B. mit einem Druck von 3 Bar arbeitend, Fassungsvermögen 5 Liter und ausgerüstet mit einer verstellbaren Sprühdüse).

Rückenzerstäuber mit Hebel zur manuellen Kompression, Motorrückenzerstäuber, pneumatische Rückenzerstäuber mit Motor, vom Benutzer getragene Applikatoren mit Drehdüse und von Hand gezogene oder gestossene Zerstäuber mit Sprühgestänge sind weitere Beispiele von tragbaren Zerstäubern dieser Unternummer.

Nicht zu dieser Unternummer gehören Heiss- und Kaltnebelapparate.

8425. Flaschenzüge; Zugwinden und Spille; Hubwinden und Hebeböcke

Diese Nummer umfasst einfache Hebe- oder Fördergeräte. Zu erwähnen ist, dass die Bestimmungen der Erläuterungen zu Nr. 8426 betreffend selbstfahrende und andere bewegliche Geräte sowie Mehrzweckgeräte und Maschinen und Geräte zum Heben, Beladen, Entladen oder Fördern, die für den Einbau in verschiedene Maschinen oder Geräte oder für den Aufbau auf Beförderungsmittel des Abschnitts XVII hergerichtet sind, sinngemäss auch für Geräte dieser Nummer gelten. Sofern eine Zugwinde jedoch zur Normalausrüstung eines Traktors gehört, ist das Ganze (Traktor und Zugwinde) der Nr. 8701 zuzuweisen.

Hierher gehören:

I. Flaschenzüge

Flaschenzüge sind mehr oder weniger komplizierte Hebezeuge. Sie bestehen aus einem Rollensystem, das durch Seile oder Ketten mit einer Untersetzungsvorrichtung (Rollen verschieden grossen Durchmessers, Zahnrad und Schnecke, Zahnradgetriebe usw.) verbunden ist.

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Flaschenzüge der gebräuchlichsten Bauarten, bei denen die Lasten mit einer Kette mit Lasthaken gehoben werden, die über eine mit entsprechenden Taschen versehene Kettennuss läuft.
- 2) Trommel-Flaschenzüge, die den Zugwinden ähnlich sind und anstelle der Kette eine Trommel besitzen, die den Flaschenzugmechanismus enthält. Auf dieser Trommel wird das Förderseil aufgerollt. Dieses zu einem Block vereinigte Aggregat ist hauptsächlich bei den ebenfalls hierher gehörenden Flaschenzügen mit Elektromotor oder Druckluftantrieb gebräuchlich, die häufig auf einer auf Hängeschienen rollenden Laufkatze angebracht sind.
- 3) Eine den Flaschenzügen sehr ähnliche, nach dem Hubwindenprinzip arbeitende Gerätart, bei der die starre Zahnstange durch eine Rollenkette ersetzt ist.

Einfache Rollenflaschenzüge, die aus zwei oder mehr, in einer Hakengabel lose nebeneinander angeordneten Seilrollen (Rollenblöcken) bestehen, gehören - wie die Seilrollen allein - zu Nr. 8483.

Zu dieser Gruppe gehören auch Davits, bei denen es sich um zwei kippbare oder um die Achse schwenkbare, mit je einem Flaschenzug ausgerüstete Ausleger handelt, die auf Schiffen oder in Häfen zum Einholen oder Aussetzen von Booten verwendet werden.

II. Zugwinden und Spille

Zugwinden bestehen aus einer liegend angeordneten, mit Sperrrad und Sperrklinke versehenen, hand- oder motorbetriebenen Trommel, auf der sich ein Seil oder eine Kette aufrollt. Spille sind einfache Zugwinden mit senkrecht angeordneter Trommel.

Hierher gehören:

- 1) Schiffs-Zugwinden und -Spille zum Bedienen der Ladebäume, zum Einholen der Anker, zum Betätigen des Steuerruders, zum Einholen der Ankerleinen, Schleppnetze, Baggetrossen usw.; derartige Zugwinden und Spille sind oft mit ihrem Antriebsmotor zu einem Block vereinigt.
- 2) Zugwinden für Traktoren usw.
- 3) Fördermaschinen, die in Bergwerken zum Hochziehen und Herablassen der Förderkörbe und Skips dienen. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer grossen Zugwinde, die von einer Dampfmaschine oder einem Elektromotor angetrieben wird.
- 4) Spille zum Bewegen von Drehscheiben oder zum Ziehen von Eisenbahnwagen. Seil-Umlenkrollen, die aus senkrechten, sich auf Kugel- oder Rollenlagern frei drehenden Trommeln bestehen und in gewissen Abständen zur besseren Seilführung längs der Gleise aufgestellt sind, gehören zu Nrn. 7325 oder 7326.
- 5) Zugrollen für Metalldrahtziehmaschinen.

III. Hubwinden und Hebeböcke

Die Geräte dieser Gruppe haben eine geringe Hubhöhe, können aber eine beträchtliche Hubkraft entwickeln. Hierher gehören Zahnstangenwinden, die aus einem robusten Gehäuse bestehen, in dem sich eine durch ein Ritzel betätigte Zahnstange bewegt, sowie Schraubenwinden, in denen das Ritzel-Zahnstangen-System durch eine starke, flachgängige, senkrecht angeordnete Schraubenspindel ersetzt ist. Die Schraubenspindel hebt sich, wenn entweder sie selbst oder eine am Windensockel angebrachte Schraubenmutter gedreht wird. Die sogenannten Teleskopwinden besitzen zwei konzentrisch angeordnete Schraubenspindeln.

Es gibt auch hydraulische und pneumatische Hebeböcke, deren Huborgan ein Kolben ist. Der Kolben wird in einem Zylinder durch den Druck eines Mediums bewegt, das durch eine Flüssigkeitspumpe oder einen Kompressor komprimiert worden ist. Flüssigkeitspumpe und Kompressor können in den Hebebock eingebaut oder von ihm getrennt sein.

An Hubwinden und Hebeböcken für besondere Zwecke können erwähnt werden:

- 1) Tragbare Zahnstangen- und Schraubenwinden für Automobile (Wagenheber).
- 2) Fahrbare hydraulische oder pneumatische Hebeböcke zum Heben von Fahrzeugen, Kisten usw.
- 3) Hydraulische oder hydraulisch-pneumatische ortsfeste Auto-Hebebühnen für Garagen.
- 4) Hebeböcke für Fahrzeug-Kippvorrichtungen.
- 5) Hebeböcke zum Aufbocken von Fahrzeugen (Waggons, Lastwagen, Kranen, Werkstattwagen, Artillerieständen usw.).
- 6) Hubwinden und Hebeböcke zum Heben von Schienen.
- 7) Hebeböcke zum Heben von Lokomotiven, Waggons usw.

- 8) Mechanische oder hydraulische Hubwinden zum Verschieben von Metallgerüsten, Konstruktionen, Schleusentoren usw., die manchmal auch in horizontaler Richtung wirken.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Geräte dieser Nummer zu Nr. 8431.

Ebenfalls von dieser Nummer ausgenommen sind:

- a) *Hydraulische oder pneumatische Arbeitszylinder der Nr. 8412.*
- b) *Vorrichtungen zum Betätigen von Bahnschranken (Schrankenwinden) oder Vorrichtungen zum Stellen von Bahnsignalen, der Nr. 8608.*

8426. Derrickkrane; andere Auslegerkrane sowie Kabelkrane; Laufkrane, Verladebrücken, Hubportale, Brückenkrane, Portalkarren und Krankarren

Diese Nummer umfasst gewisse unständig arbeitende Maschinen, Apparate und Geräte zum Heben oder Fördern.

Selbstfahrende und andere bewegliche Maschinen, Apparate und Geräte

Mit Ausnahme von gewissen - nachstehend aufgeführten Spezialbauarten - die auf Beförderungsmitteln des Abschnitts XVII montiert sind, gehören hierher sowohl die ortsfesten als auch die beweglichen (einschliesslich der selbstfahrenden) Maschinen, Apparate und Geräte.

Die vorstehend erwähnten Ausnahmen sind:

- a) Auf Fahrzeugen des Kapitels 86 montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Hebe- oder Fördervorrichtungen gehören zu Nr. 8604, wenn sie auf Waggonen montiert sind, wie sie für Züge eines Eisenbahnnetzes mit beliebiger Spurweite verwendet werden. In der Regel handelt es sich hierbei um Kranwagen zum Aufgleisen von Fahrzeugen, Kran- oder Zugwindenwagen für Gleisarbeiten (z.B. zum Verlegen oder Abbauen von Schienen) und Kranwagen für Verladearbeiten. Schienenfahrzeuge mit eigenem Fahrtrieb, die zum Unterhalt und zur Überwachung von Bahnstrecken dienen, gehören ebenfalls zu Nr. 8604. Hier verbleiben dagegen Hebe- oder Fördervorrichtungen, die auf einfachen Fahrgestellen, Plattformen oder Karren angebracht sind, die kein rollendes Bahnmateriel im eigentlichen Sinne darstellen. Dies trifft in der Regel auf die auf Schienen fahrenden Krane zu, die auf Baustellen, in Steinbrüchen usw. verwendet werden.

- b) Auf Traktoren oder Automobilen des Kapitels 87 montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

- 1) Auf Traktoren montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Gewisse Arbeitsorgane von Maschinen dieser Nummer oder der Nr. 8431 werden auf Traktoren montiert, die im Wesentlichen zum Ziehen oder Schieben anderer Fahrzeuge, Geräte oder Lasten gebaut und - ähnliche wie Landwirtschaftstraktoren - mit einfachen Vorrichtungen zum Betätigen der Arbeitsorgane ausgestattet sind. Derartige Arbeitsorgane bilden eine Zusatzausrüstung zum Durchführen von gelegentlich anfallenden Hebe- oder Förderarbeiten. Sie sind in der Regel verhältnismässig leicht und können an der Arbeitsstelle durch den Verwender selbst montiert oder ausgewechselt werden. In diesem Falle verbleiben die Arbeitsorgane hier oder unter Nr. 8431, auch wenn sie mit dem Traktor - an diesen montiert oder nicht - zur Abfertigung gestellt werden, während der Traktor mit seiner Betätigungsvorrichtung für die Arbeitsorgane für sich der Nr. 8701 zuzuweisen ist.

Dagegen verbleiben hier selbstfahrende Maschinen, bei denen das mit Motor ausgestattete Fahrgestell (Grundmaschine), die Bedienungsvorrichtungen, die Arbeitsorgane und ihre Betätigungsvorrichtungen so aufeinander abgestimmt sind, dass sie eine in sich geschlossene mechanische Einheit bilden. Dies ist insbesondere der Fall bei einem Fahrgestell, das zwar demjenigen eines Traktors ähnlich, aber eigens dafür entworfen, gebaut oder verstärkt worden ist, um einen integrierenden Bestandteil einer Maschine zu bilden, die eine oder mehrere in dieser Nummer erwähnte Funktionen (Heben, Fördern usw.) ausführt. Separat zur Abfertigung gestellt, gehören derartige Fahrgestelle ebenfalls hierher, und zwar als unvollständige Maschinen, welche die wesentlichen Merkmale vollständigen Maschinen aufweisen. Fahrgestelle (Grundmaschinen), für deren Einreihung mehrere der Nrn. 8425 bis 8430 in Frage kommen, weil sie in gleicher Weise mit verschiedenen Maschinen oder Geräten dieser Nummern ausgestattet werden können, sind gestützt auf die Anmerkung 3 zu Abschnitt XVI oder allenfalls in Anwendung der Regel 3c) der Allgemeinen Vorschriften für die Auslegung des Harmonisierten Systems zu tarifieren.

Nähere Hinweise für die Unterscheidung zwischen Traktoren der Nr. 8701 und den mit Motor ausgestatteten Fahrgestellen (Grundmaschinen) dieses Kapitels sind in den Erläuterungen zu Nr. 8701 angeführt.

- 2) Auf Automobilchassis oder Lastwagen montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Gewisse Hebe- oder Fördervorrichtungen (gewöhnliche Krane, leichte Abschleppkrane usw.) sind oft auf einem normalen Automobilchassis oder Lastwagen montiert, die somit mindestens folgende mechanische Vorrichtungen besitzen: Fahrmotor, Getriebe mit Gangschaltung, Lenkvorrichtung und Bremsvorrichtung. Das Ganze gehört als Automobil zu besonderen Zwecken zu Nr. 8705, gleichgültig, ob die Hebe- oder Fördervorrichtung bloss auf das Fahrzeug montiert wurde, oder ob sie mit diesem eine mechanische Einheit bildet (soweit es sich nicht um zu Nr. 8704 gehörende, ihrer Bauart nach hauptsächlich für Beförderungszwecke bestimmte Automobile handelt).

Hier verbleiben dagegen selbstfahrende, auf einem Fahrgestell mit Rädern angebrachte Maschinen, bei denen eine oder mehrere der vorstehend erwähnten Antriebs- oder Bedienungsvorrichtungen in der Kabine der Hebe- oder Fördervorrichtung (meist einem Mobilkran) vereinigt sind. Dies gilt auch, wenn sich das Ganze durch eigene Kraft auf der Strasse fortbewegen kann.

Die zu dieser Nummer gehörenden Krane bewegen sich in der Regel nicht mit der Last fort; bewegen sie sich doch mit der Last fort, ist ihre Ortsveränderung von geringem Ausmass und gegenüber der von ihnen ausgeübten Hebefunktion (Heben) von untergeordneter Bedeutung.

- c) Auf Schwimmkörpern des Kapitels 89 montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Alle auf Pontons oder anderen Schwimmkörpern, mit oder ohne Antriebsmaschine, montierten Hebe- oder Fördervorrichtungen (Ladebäume, Krane usw.) gehören zu Kapitel 89.

Mehrzweckmaschinen, -apparate und -geräte

Zahlreiche Maschinen können infolge ihrer Bauart in gleicher Weise sowohl Arbeiten von Maschinen der Nrn. 8429 oder 8430 (Erdbewegungen, Erdabbau, Tiefbohrungen usw.) als auch gewisse Arbeiten von Maschinen dieser Nummer oder der Nrn. 8425, 8427 oder 8428 (Heben, Laden usw.) verrichten. Derartige Maschinen sind aufgrund der Anmerkung 3 zu Abschnitt XVI oder allenfalls in Anwendung der Regel 3c) der Allgemeinen Vorschriften für die Auslegung des Harmonisierten Systems zu tarifieren. Die gebräuchlichsten Maschinen dieser Art sind die Löffelbagger und die Schleppschaufelbagger, die als Kran ver-

wendet werden können (z.B. nach dem Auswechseln des Auslegers oder nach dem Austauschen des Baggerlöffels bzw. der Schleppschaufel gegen einen Kranhaken oder Greifer), die Maschinen, die sowohl Gräben ausheben als auch Rohre verlegen und Rohre herausheben können, usw.

Maschinen, Apparate und Geräte zum Heben, Beladen, Entladen oder Fördern, die für den Einbau in die verschiedensten Maschinen, Apparate oder Geräte oder für den Aufbau auf Beförderungsmittel des Abschnitts XVII konstruiert sind, verbleiben hier, wenn sie separat zur Abfertigung gestellt werden.

Die meisten Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer weisen im Allgemeinen Flaschenzüge, Zugwinden oder Hubwinden als mechanische Vorrichtungen auf und ihr Aufbau besteht oft aus Metallkonstruktionen von beträchtlichem Umfang.

Die Tragkonstruktionen dieser Vorrichtungen (z.B. Kranportale und Kranbrücken) gehören hierher, wenn sie mit der Hebe- oder Fördervorrichtung zur Abfertigung gestellt werden.

Separat zur Abfertigung gestellt gehören sie zu Nr. 8431, sofern sie mit mechanischen Vorrichtungen (Räder, Laufrollen, Seilrollen, Laufschiene, Gleitschiene, andere Schienen usw.) ausgerüstet sind, welche zur Betätigung der beweglichen Teile der vollständigen Maschine unerlässlich sind, oder wenn sie zur Aufnahme solcher Vorrichtungen hergerichtet sind; im gegenteiligen Fall gehören sie zu Nr. 7308.

Hierher gehören:

- 1) Brückenkrane. Das sind auf Schienen rollende Portale, bei denen sich über die ganze Länge der Kranbrücke eine Laufkatze mit starkem Flaschenzug oder starker Zugwinde hin- und herbewegt. Zu dieser Nummer gehören auch Brückenkrane und ähnliche Apparate zum Einsetzen und Herausnehmen von Brennstoffelementen bei Kernreaktoren.
- 2) Laufkrane und Laufbalken. Sie bestehen aus einer Kranbrücke, deren Enden auf Laufschiene ruhen, die waagrecht auf Konsolen angebracht sind. Die Konsolen sind entweder an zwei parallel zueinander stehenden Mauern oder auf zwei geeigneten Metallstützen angebracht.
- 3) Verladebrücken, die feststehend oder auf Schienen fahrbar sind und manchmal eine sehr grosse Länge haben. In der Regel besitzen sie eine über das Hafenbecken oder den Ladeplatz vorspringende Auslegerbrücke, die auch hochklappbar sein kann, und sind mit einer über die ganze Länge der Verladebrücke fahrbaren, mit Hebezeug ausgestatteten Laufkatze ausgerüstet. Bei den Verladebrücken gibt es Sonderausführungen zum Heben und Fördern von Hausteinen oder Warenbehältern (Containern) oder für die Verwendung in Schiffswerften.
- 4) Fahrbare Hubportale auf luftbereiften Rädern, insbesondere solche zum Umsetzen von Warenbehältern (Containern). Derartige Maschinen können selbstfahrend sein, sofern sie entweder für die Arbeit aus dem Stand hergerichtet sind oder - im Fall von Hubportalen, die ihre Last über kurze Strecken fortbewegen können - wenn es sich um einfache Hubportale handelt. Letztere bestehen meist aus zwei - manchmal teleskopartigen - senkrechten Stützen, die jeweils auf einem Radfahrwerk ruhen und oben durch einen waagerechten Querträger miteinander verbunden sind.
- 5) Portalkarren bestehen aus einem portalförmigen Fahrgestell, das in der Regel mit Hilfe von Teleskopstützen in der Höhe verstellt werden kann. Dieses Fahrgestell ruht gewöhnlich auf vier oder mehr luftbereiften Rädern, die üblicherweise sowohl dem Antrieb als auch der Lenkung dienen und so das Wenden auf engstem Raume ermöglichen.

Infolge ihrer besonderen Bauweise sind sie in der Lage, über der Last anzuhalten, die Last mit Hilfe von zwischen den Rädern angeordneten Greifvorrichtungen (Lastschuhen) hochzuheben, sie über eine kurze Strecke zu befördern und sie dann abzusetzen. Manche dieser Karren sind breit und hoch genug, um, direkt über den Transportfahrzeugen stehend, die Last hochzuheben oder abzusetzen.

Portalkarren dienen in Fabriken, Lagerhallen, Hafenanlagen und auf Flugplätzen zum Befördern und Umsetzen von langen Gütern (Profilen, Baumstämmen, Schnittholz, Balken usw.) oder von Containern, die sie manchmal auch stapeln.

- 6) Turmdrehkrane. Diese Krane bestehen im Wesentlichen aus einem feststehenden oder auf Schienen laufenden und im Allgemeinen aus verschiedenen Abschnitten bestehenden Turm (Mast) von sehr grosser Höhe, einem waagrechten Hauptauslegerarm, Karren, Winden, einer Bedienungsbühne und einer Führerkabine, einem Auslegerarm mit dem Gegengewicht, Halteseilen für die Arme und einer Drehvorrichtung (entweder an der Spitze oder am Fuss) zum Ausrichten des Krans. Diese Krane können mit hydraulischen Zylindern oder mechanischen Vorrichtungen versehen sein, mit denen der Auslegerarm angehoben werden kann, um dem Turm oder Mast zusätzliche Abschnitte hinzuzufügen und so die Arbeitshöhe des Krans zu vergrössern.
- 7) Portalkrane, die oft in Häfen verwendet werden. Ihr Unterbau besteht aus einem Portal mit vier Füßen, das auf Schienen rollt und ein oder mehrere Eisenbahngleise überspannt.
- 8) Andere Auslegerkrane, mit denen Lasten gehoben und oft auch seitlich verlagert werden können. Auslegerkrane bestehen im Wesentlichen aus einem waagrechten oder schrägen Arm oder Ausleger, der an seiner Spitze mit einer Seilrolle ausgestattet ist, über die das von einer Seilwinde betätigte Lastseil läuft. Der Ausleger kann zur Veränderung der Reichweite des Krans oder zum schnelleren Anheben in mehrere, verschieden lange Abschnitte gegliedert sein. Die Kransäule kann aus einem feststehenden, manchmal sehr hohen Mast (Turm) bestehen (was die Eisenbahnkranwagen, die Automobilkrane und die Schwimmkrane anbetrifft, wird auf die einleitenden Erläuterungen zu dieser Nummer hingewiesen).
- 9) Kabelkrane, die zum Heben und Fördern von Material dienen. Sie besitzen ein oder mehrere von feststehenden oder schwenkbaren (kippbaren) Masten (Türmen) gehaltene Tragseile, auf denen sich eine mit einem Hebezeug ausgerüstete Seillaufkatze hin- und herbewegt. Diese Anlagen werden vor allem auf Grossbaustellen (Dammbau, Brückenbau), in Steinbrüchen usw. zur Materialförderung verwendet.
- 10) Derrickkrane, bestehend aus einer feststehenden, senkrechten Säule und einem an deren Basis drehbar gelagerten Ausleger. Der Ausleger kann durch einen zwischen Ausleger- und Säulenspitze angebrachten Flaschenzug gehoben und gesenkt werden (was die auf Pontons angebrachten Derrickkrane anbetrifft, wird auch auf die einleitenden Erläuterungen zu dieser Nummer hingewiesen).
- 11) Krankarren dienen in Fabriken, Lagerhallen, Hafenanlagen und auf Flugplätzen zum Bewegen von Lasten über kurze Strecken. Sie bestehen aus einem leichten Kran, der auf einem in der Regel kastenförmigen Karrenfahrgestell angebracht ist. Um ein Umkippen des Krans zu verhindern, hat das Fahrgestell einen langen Radstand (Achsabstand) und eine grosse Spurweite.

Teile

Vorbehältlich der Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer zu Nr. 8431.

Von dieser Nummer ausgenommen sind Kranwagen der Nr. 8705.

8427. Stapelkarren; andere mit Hebevorrichtung ausgerüstete Karren zum Fördern und für das Hantieren

Abgesehen von den Portalkarren und den Krankarren der Nr. 8426 umfasst diese Nummer die mit Hebevorrichtung ausgerüsteten Karren für den Warenumsatz.

Als Karren dieser Nummer gelten insbesondere folgende Geräte:

A. Stapelkarren

- 1) Selbstfahrende Stapelkarren sind manchmal verhältnismässig gross; sie besitzen eine Lastenhebevorrichtung, die in einem senkrechten Hubgerüst auf- und abgleitet. Die Hebevorrichtung ist gewöhnlich vor dem Fahrersitz angebracht und dient zum Tragen der Last während ihrer Beförderung sowie zum Heben derselben beim Stapeln im Lager oder beim Verladen auf ein Fahrzeug.

Hierher gehören auch Stapelkarren mit seitlich angeordneter Lastenhebevorrichtung (Seitenstapler), die zum Heben und Fördern von langen Gegenständen (Balken, Brettern, Rohren, Containern usw.) dienen und im Allgemeinen eine Plattform besitzen, auf der die Last ruht, während sie über kurze Strecken befördert wird.

Die Hebevorrichtung der Stapelkarren wird meistens vom Fahrmotor angetrieben und kann in der Regel mit verschiedenartigen, der jeweils zu befördernden Warenart angepassten Lastträgern (Gabeln, Auslegern, Mulden, Greifern usw.) ausgerüstet werden.

- 2) Andere Stapelkarren. Sie besitzen eine waagrechte Gabel oder Lastenhebeplattform, die durch eine hand- oder motorbetriebene Zugwinde oder Zahnstange in einem senkrechten Hubgerüst hinauf- und hinabbewegt wird. Mit ihnen können Säcke, Kisten, Fässer usw. einige Meter gehoben und aufgestapelt werden.

Die stetig arbeitenden Bandförderer, die ebenfalls Stapler genannt werden, gehören zu Nr. 8428.

B. Andere mit Hebevorrichtung ausgerüstete Karren zum Fördern und für das Hantieren

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Karren mit mechanisch betätigter Hebebühne zum Instandhalten der elektrischen Leitungen, der Strassenbeleuchtung usw. (was derartige, auf Lastwagen angebrachte Hebebühnen anbetrifft, wird auf die einleitenden Erläuterungen zu Nr. 8426 hingewiesen).
- 2) Andere mit einer Hebevorrichtung ausgerüstete Karren, einschliesslich der Spezialkarren für bestimmte Industrien (für die Textilindustrie, die keramische Industrie, Molkeereien usw.).

Teile

Vorbehältlich der Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Karren dieser Nummer zu Nr. 8431.

8428. Andere Maschinen und Apparate zum Heben, Beladen, Entladen oder Fördern (z.B. Aufzüge, Rolltreppen, Längsförderer, Seilschwebbahnen)

Abgesehen von den Maschinen, Apparaten und Geräten zum Heben oder Fördern der Nrn. 8425 bis 8427 gehört hierher eine grosse Anzahl verschiedenartiger Maschinen, Apparate und Geräte, mit denen Schütt- oder Stückgut mechanisch bewegt, z.B. gehoben, verlagert, ein- oder ausgeladen werden kann, ohne Rücksicht darauf, in welchem Bereich sie eingesetzt werden (also einschliesslich der Landwirtschaft, Hüttenindustrie usw.). Hierher gehören auch Maschinen, Apparate und Geräte dieser Art, die zum Befördern von Personen dienen. Diese Nummer umfasst nicht nur Maschinen, Apparate und Geräte zum Heben oder zur Handhabung von festen Stoffen. Hierher werden überdies auch solche für Flüssigkeiten oder Gase eingereiht. Ausgenommen von dieser Nummer sind jedoch Hebewerke für Flüssigkeiten der Nr. 8413 sowie Vorrichtungen für die Schifffahrt zum Anheben und Wiederflottmachen, die nur den hydrostatischen Auftrieb ausnützen, wie z.B. Senkkästen, Schwimmdocks (Nrn. 8905 oder 8907).

Die Bestimmungen der Erläuterungen zu Nr. 8426 betreffend selbstfahrende und andere bewegliche Geräte sowie Mehrzweckgeräte und Maschinen und Geräte zum Heben, Beladen, Entladen oder Fördern, die für den Einbau in verschiedene Maschinen oder Geräte oder für den Aufbau auf Beförderungsmittel des Abschnitts XVII hergerichtet sind, gelten sinngemäss auch für Maschinen und Apparate dieser Nummer.

Die meisten Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer weisen im Allgemeinen Flaschenzüge, Zugwinden oder Hubwinden als mechanische Vorrichtungen auf; ihr Aufbau besteht oft aus Metallkonstruktionen von beträchtlichem Umfang.

Die Tragkonstruktionen dieser Vorrichtungen (z.B. Maste für Seilschwebbahnen) gehören hierher, wenn sie mit der Hebe- oder Fördervorrichtung zur Abfertigung gestellt werden.

Separat zur Abfertigung gestellt gehören sie zu Nr. 8431, sofern sie mit mechanischen Vorrichtungen (Räder, Laufrollen, Seilrollen, Laufschiene, Gleitschiene, andere Schienen usw.) ausgerüstet sind, welche zur Betätigung der beweglichen Teile der vollständigen Maschine unerlässlich sind, oder wenn sie zur Aufnahme solcher Vorrichtungen hergerichtet sind; im gegenteiligen Fall gehören sie zu Nr. 7308.

Derartige Erzeugnisse werden eingeteilt in:

I. Unstetig arbeitende Maschinen, Apparate und Geräte

- A) Personen- und Lastenaufzüge (Lifts). Personen- und Lastenaufzüge sind meist mit Winde und Seil oder mit Druckluftkolben oder hydraulischem Kolben betriebene Vorrichtungen zum Heben und Senken einer zwischen senkrechten Führungsschiene laufenden Personenkabine oder Lastenplattform. In der Regel ist das Gewicht der Personenkabine oder der Lastenplattform teilweise durch Gegengewichte ausgeglichen. Fangvorrichtungen zum automatischen Blockieren der Personenkabine oder Lastenplattformen im Falle eines Seilbruches und sonstige elektrische oder nichtelektrische Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen gehören hierher, wenn sie mit dem Aufzug zur Abfertigung gestellt werden. Hierher gehören auch kleine Handaufzüge, wie solche für Speisen, Aktenaufzüge (für Büros, Banken usw.), Keller-Lastenaufzüge.

Aufzüge mit Zahnradantrieb gehören ebenfalls zu dieser Gruppe. Diese Personen- und Lastenaufzüge bestehen aus einem Korb, welcher mit einem Motor, der ein Zahnrad antreibt, ausgerüstet ist, und einem mit einer Zahnstange ausgerüsteten Mast. Wenn das Zahnrad und die Zahnstange ineinander greifen, kann der Korb mit der gewünschten Geschwindigkeit am Mast herauf- oder heruntergefahren werden.

Hierher gehören auch sogenannte Schiffshebwerke. Das sind sehr leistungsfähige, mit Hubwinden arbeitende oder hydraulisch betriebene Hebevorrichtungen, die anstelle von Kanalschleusen verwendet werden.

- B) Fördervorrichtungen mit Kippkübel (Skips) sind Lastenaufzüge für Schüttgüter. Sie verwenden besondere, Skips genannte Fördergefässe, die sich in einem senkrechten Schacht oder auf einer schrägen Rampe bewegen. Derartige Fördervorrichtungen dienen vor allem zum Fördern von Kohle in Bergwerken, zum Beschicken von Hochöfen, Kalköfen usw. mit Brennstoffen, Erzen, Kalkstein usw.

Die ebenfalls hierher gehörenden Skips sind metallene Behälter oder Kästen mit grossem Fassungsvermögen und automatisch sich öffnendem Boden. Die Skips für Bergwerke, die von der Fördermaschine hochgezogen werden, besitzen in der Regel über dem Lastenbehälter noch eine Kabine zum Hinaufbefördern der Bergleute.

- C) Hebevorrichtungen (eigentliche Hebezeuge), wie:
- 1) Zwei- oder Dreibäume (Montagemaste), die aus einer Handwinde bestehen, welche an einem einfachen zwei- oder dreibeinigen Gerüst angebracht ist.
 - 2) Metallene Maste mit Zugwinde (Derricks) zum Handhaben der Rohre an Bohrstellen (Erdölbohrstellen, artesischen Brunnen usw.), jedoch mit Ausnahme der auf Traktoren oder Lastwagen montierten Derricks (siehe die einleitenden Erläuterungen zu Nr. 8426).
 - 3) Einschienen-Hebevorrichtungen, die nach Art der Verladebrücken arbeiten, d.h. sie heben und befördern gleichzeitig Lasten an Hängeschienen, bisweilen über sehr grosse Strecken.
- D) Seilschwebbahnen. Sie dienen in der Regel im Gebirge zum Hinauf- oder Hinunterbefördern von Personen oder Waren. Es sind im Allgemeinen sehr umfangreiche Anlagen mit Zugwinde. Seilschwebbahnen bestehen aus Zug- und Tragseilen, die von am Berghang in Abständen aufgestellten Stützen getragen werden, sowie aus zwei Kabinen (oder Wagen, Kübeln, Mulden, Zangen für Rundholz usw.), die am Tragseil hängend berg- oder talwärts fahren.
- E) Standseilbahnen. Sie arbeiten im Prinzip wie Seilschwebbahnen. Ihre zwei Pendelwagen laufen jedoch auf Schienen. Hierher gehören aber lediglich der Zugmechanismus und die dazugehörige Winde, während die Wagen der Nr. 8605 und die Gleisanlage - je nach Art - der Nr. 7302 oder der Nr. 8608 zuzuweisen sind.
- F) Kipper und Wipper für Eisenbahnwagen, Förderwagen usw. Das sind Plattformen mit Schienen oder Rillen, denen die zum Entladen bestimmten Wagen zugeführt und auf denen sie blockiert werden. Durch Neigen, Kippen oder vollständiges Wenden (Stürzen) der Plattform mit einer Hubwinde oder einer anderen Hebevorrichtung werden die Wagen auf einen Schlag entleert. Hierher gehören auch Wagenrüttelapparate, eine Art von vibrierenden Rahmen, mit denen Trichterwagen leichter entleert werden können.

II. Stetigförderer

- A) Umlaufaufzüge, die in ununterbrochener Folge Waren oder Personen in senkrechter oder geneigter Richtung fortbewegen. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer Reihe von Lastträgern unterschiedlicher Bauart (Kabinen, Eimer, Plattformen, Greifer usw.), die in regelmässigen Abständen an einem gegliederten, endlosen Fördermechanismus angebracht sind, der umläuft. Von den Personenförderern sind die aus zahlreichen Kabinen bestehenden sogenannten Paternosteraufzüge zu nennen.
- B) Rolltreppen und Rollsteige.
- C) Längsförderer, die vor allem in waagrechter Richtung fördern. Mit ihnen können Waren aller Art, manchmal über grosse Entfernungen (in Bergwerken, Steinbrüchen usw.), befördert werden:
- 1) Entweder durch ununterbrochenes Fortbewegen von in einer feststehenden Rinne laufenden Förderorganen, wie Kübeln, Eimern, Schaufeln, von einer sich in einem Zylinder drehenden Förderschnecke, von Metallbändern, Förderketten, Fördergurten usw.
 - 2) Oder durch nebeneinander angeordnete, sich drehende Rollen, die eine Rollenbahn, einen Rollentisch usw. bilden. Hierher gehören sowohl Rollenbahnen mit motorbetriebenen Antriebswalzen (Rollen) als auch Rollenbahnen mit Rollen ohne motorischen Antrieb, die in der Regel auf Kugellagern laufen. Rollenbahnen werden zu verschiedenen Zwecken, insbesondere als Zubringervorrichtungen für Walzwerke, verwendet. Ähnliche Fördervorrichtungen, die keine Rollen besitzen, sondern lediglich aus feststehenden, geneigten Flächen bestehen, wie Rinnen, Rutschen usw., gehören jedoch zu Nrn. 7308, 7325 oder 7326, je nach Art.

- 3) Oder auch nur dadurch, dass feststehende Förderorgane, wie Förderrinnen, Tische, in Rüttel- oder Schüttelbewegung versetzt werden.
- D) Pneumatische Förderer. Das sind sehr unterschiedlich konstruierte Fördervorrichtungen, mit denen Schüttgüter (Getreide, Zement, Kohlenstaub, Sägemehl usw.) oder Spezialbehälter mit Schriftstücken, kleinen Werkstücken usw. in Rohren durch Druckluft bzw. Saugluft, die von einem Kompressor bzw. einer Vakuumpumpe erzeugt wird, befördert werden. Zu dieser Gruppe gehören auch die pneumatischen Getreideförder- und -reinigungsvorrichtungen für die Müllerei sowie Spezialgebläseförderer für die Landwirtschaft zum Fördern von losem Heu oder Stroh im freien Luftstrom.
- E) Stützrollentische (sogenannte Castors). Sie erleichtern das Handhaben von Blechen, die Blechscheren zugeführt werden. Rollentische gleichen den Rollenbahnen. Sie bestehen aus zahlreichen gleichartigen, röhrenförmigen Stützen, die an ihrem oberen Ende in Kugel- oder Rollenlagern schwenkbare Rollenköpfe tragen. Diese Stützen sind in kurzen Abständen senkrecht im Fabrikboden so befestigt, dass die Rollenköpfe einen nach allen Richtungen hin verwendbaren Rollentisch bilden.
- F) Schleppseil- und Schleppkettenförderer, die im Wesentlichen aus einem in ständiger Bewegung befindlichen endlosen Seil (oder Kette) bestehen, an dem in regelmässigen Abständen Mitnehmer angebracht sind. Sie dienen zum Schleppen von Wagen oder Grubenwagen (z.B. auf Grubenhalden) oder schleppen Schiffe, Schlitten oder - als Skischlepplifte, Sessellifte usw. - auch Personen.

III. Andere Spezialfördervorrichtungen

- A) Schiebebühnen zum Umsetzen von Lokomotiven, Wagen usw. von einem Gleis auf ein anderes.
- B) Förderwagen- und Wagenschieber verschiedener Art, wie:
- 1) Feststehende Vorrichtungen, die zwischen den Schienen angebracht werden und aus zwei durch Druckluft abwechselnd betätigten Kolben bestehen. Die Kolben bewegen die Förderwagenzüge fort, indem sie fortwährend gegen einen an den Radachsen angebrachten Mitnehmer stossen.
 - 2) Vorrichtungen mit hydraulischen Kolben zum Hineinschieben der Wagen in die Förderkörbe.
 - 3) Waggonschieber, die aus einem kleinen einrädriigen Karren bestehen, der auf einer der Schienen des Gleises rollt, von einem Verbrennungsmotor fortbewegt und vom Bedienungsmann wie eine Schubkarre gehalten wird. Die kleinen Spezialtraktoren, ebenfalls Wagenschieber genannt und zum gleichen Zweck verwendet, gehören zu Nr. 8701.
- C) Mechanische Lademaschinen und Schrapper zum Aufnehmen von Kohle, Erzen, Abraum, Geröll, Sand und anderen losen Schüttgütern. Derartige Vorrichtungen werden meist mit einem Förderer oder Hebewerk kombiniert (Lader, verbunden mit Schüttelrutsche, Ladekratzband usw.).
- D) Mechanische Hilfsgeräte zum Handhaben der von Hand zu führenden, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem nichtelektrischem oder elektrischem Motor betriebenen Werkzeuge (Bohrmaschinen, Hämmer, Betonbrecher usw.). Sie dienen zum Halten oder Vorwärtsbewegen des Werkzeugs. Es sind dies z.B. pneumatische Stützen, mechanische Seilaufhängevorrichtungen, pneumatische Vorschubgeräte, "Jumbos" genannte Bohrwagen, die die Verwendung mehrerer Werkzeuge gestatten, usw., mit Ausnahme der rein statischen Stützen.
- E) Industrieroboter, die ausschliesslich zum Heben, Beladen, Entladen oder Fördern hergerichtet sind.

- F) Mechanische Leitern, die aus mehreren, mit Hilfe eines Flaschenzuges oder einer Zugwinde gegeneinander verschiebbaren Teilen bestehen.
- G) Fahrbühnen für Filmaufnahmen. Dies sind fahrbare mechanische, mit Plattformen und verstellbaren Tragstützen versehene Vorrichtungen.
- H) Mechanische Fernbetätigungen (Manipulatoren) für radioaktive Erzeugnisse. Es kann sich um ortsfeste oder bewegliche Vorrichtungen handeln. Sie bestehen aus einem von Hand zu führenden Arm, der sich ausserhalb der abgeschirmten Zelle befindet, und einem innerhalb der Zelle angebrachten Manipulierarm (Arbeitsarm), der die von der Bedienungsperson ausgeführten Bewegungen nachvollzieht. Die Bewegungsübertragung erfolgt mit Hilfe von mechanischen Vorrichtungen, auf hydraulischem oder pneumatischem Weg oder durch elektrische Impulse.

Von freier Hand geführte Manipulatoren (nach Art der Handwerkzeuge) gehören zu den Nrn. 8203, 8204 oder 8205.

- I) Container- oder Paletten-Ladebühnen (auch selbstfahrende) zum Beladen oder Entladen von Luftfahrzeugen auf Flughäfen. Diese Geräte bestehen hauptsächlich aus einer Hebebühne, die von zwei scherenförmig angeordneten Stützen getragen wird. Oben auf der Hebebühne befindet sich ein Förderband, durch das die Last verschoben werden kann. Derartige Ladebühnen werden vor dem Einsatz unbeladen neben dem Luftfahrzeug aufgestellt. Sie dienen nicht dazu, Warenbehälter oder Paletten von Ort zu Ort zu befördern, und zwar weder über grosse noch über kurze Strecken.
- K) Palettisiergeräte. Das sind elektrisch angetriebene Maschinen zum automatischen Aufreihen leerer Glaswaren mittels Förderbändern oder Rollenförderern, sie anschliessend genau ausgerichtet auf eine Palette zu überstellen und dort übereinander in Lagen anzuordnen. Diese Palettisiergeräte, welche nicht zum Füllen, Verschliessen, Etikettieren von Glaswaren oder zum Anlegen von Bändern dienen, können selbstständig funktionieren oder in eine Produktionskette eingeschaltet sein, welche andere Maschinen zum Füllen dieser Behältnisse oder zum Verpacken derselben in Schrumpffolie enthält.
- L) Patientenlifte. Das sind aus einem Gestell und einem beweglichen Sitz bestehende Vorrichtungen um Personen z. B. im Badezimmer oder auf dem Bett aufzurichten oder zu setzen. Der bewegliche Sitz ist mittels Seilen oder Ketten am Gestell befestigt.
- M) Treppenaufzüge. Das sind mit einer Plattform ausgestattete Aufzugsvorrichtungen, die am Treppengeländer, an der Wand oder auf der Treppe befestigt sind und mit denen behinderte oder im Rollstuhl sitzende Personen die Treppe hinauf- oder herunterfahren können.

Hebe- oder Fördervorrichtungen werden oft zusammen mit Öfen, Konvertern, Walzwerken usw. verwendet, z.B. um das Gut in die Öfen einzubringen oder herauszunehmen, um Türen, Deckel, Herdplatten oder andere bewegliche Teile zu handhaben oder auch, um diese Apparate zu kippen. Wenn die Hebe- oder Fördervorrichtungen selbständige, von den Öfen, Konvertern, Walzwerken usw. vollständig getrennten (unabhängigen) Einheiten darstellen, verbleiben sie hier und zwar auch dann, wenn sie zusammen mit den Öfen usw. zur Abfertigung gestellt werden. Das gilt z.B. für:

- 1) Dechargiervorrichtungen für Koksöfen. Sie bestehen aus einer fahrbaren Vorrichtung, die die Ofenrückseite befährt und mit einem mechanischen Ausstosser zum Abheben der Ofentüren und Entleeren der Ofenkammern ausgestattet ist.
- 2) Mit Stosskolben ausgestattete Chargiermaschinen für Siemens-Martin-Öfen.
- 3) Spezial-Hebevorrichtungen. Sie dienen zum Einbringen und Herausnehmen von Metallblöcken (Ingots) oder zum Abheben der Deckel von Tiefofen genannten Hüttenöfen oder von Glockenöfen.

- 4) Fahrbare oder an Hängeschienen laufende, mit Greifern oder Spannbacken ausgerüstete Schmiede- oder Walzwerkmanipulatoren zum Handhaben der Metallblöcke (Ingots), Schmiedestücke usw.
- 5) Stossmaschinen, die aus mehreren Zylindern mit Stosskolben bestehen, mit denen bei bestimmten Öfen die in Bearbeitung befindlichen Metallstücke eingebracht oder ausgestossen werden.

Sind jedoch die Hebe- oder Fördervorrichtungen in die Öfen, Konverter usw. eingebaut oder bilden sie mit diesen eine in sich geschlossene Einheit, so sind sie - wenn sie mit den Öfen, Konvertern usw., zu denen sie gehören, zur Abfertigung gestellt werden - den Nrn. 8417, 8454, 8455 usw. zuzuweisen. Separat zur Abfertigung gestellt, gehören sie hierher.

Mechanische Roste gehören jedoch zu Nr. 8416.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Maschinen, Apparate oder Geräte dieser Nummer zu Nr. 8431.

Hierher gehören ferner nicht:

- a) *Hebwerke für Flüssigkeiten (Nr. 8413).*
- b) *Maschinen und Apparate zum Sortieren, Sieben oder Waschen von Erden, Steinen, Erzen oder anderen festen mineralischen Stoffen (Nr. 8474).*
- c) *Passagierbrücken (Nr. 8479).*
- d) *Maschinen und Apparate, die ausschliesslich oder hauptsächlich verwendet werden zum Heben, Fördern, Laden und Entladen von Halbleiterbarren, Halbleiterscheiben oder Halbleiterbauelementen, elektronischen integrierten Schaltungen und Flachbildschirmen (Nr. 8486).*
- e) *Drehscheiben oder Drehbrücken für Lokomotiven (Nr. 8608).*
- f) *Muldenkipper, sog. Dumper (Nr. 8704).*

8429. Selbstfahrende Planiermaschinen (Bulldozer und Angledozer), Erd- oder Strassenhobel, Schürfwagen (Scrapers), Löffelbagger und andere Bagger, Schaufellader und Schürflader, Strassenwalzen und andere Bodenverdichter

Diese Nummer umfasst bestimmte, speziell genannte Maschinen, Apparate und Geräte für Erdbewegungen, zum Baggern oder Verdichten des Bodens, deren gemeinsames Merkmal darin besteht, dass sie selbstfahrend sind.

Die Bestimmungen der Erläuterungen zu Nr. 8430 bezüglich selbstfahrende Maschinen, Apparate oder Geräte oder Mehrzweckmaschinen, -apparate oder -geräte gelten sinngemäss auch für selbstfahrende Maschinen dieser Nummer. Hierher gehören folgende Maschinen, Apparate und Geräte:

- A) Planiermaschinen (Bulldozer und Angledozer), die aus einer motorbetriebenen, meist auf Raupen (Gleisketten) laufenden Grundmaschine sowie aus einem an der Stirnseite angebrachten Planierschild bestehen und eine in sich geschlossene mechanische Einheit bilden. Diese Maschinen werden insbesondere zur Abraumbeseitigung und zum groben Bodenplanieren verwendet; manche von ihnen sind ihrer Beschaffenheit nach hauptsächlich zum Roden und zur Gestrüppbeseitigung bestimmt.
- B) Nivelliermaschinen, auch Strassen- oder Erdhobel (Grader) genannt. Diese Maschinen, von denen es verschiedene Bauarten gibt, dienen zum Planieren oder Begradigen (Nivellieren) des Erdbodens, auch von Böschungen. Hierzu wird ein horizontal verstellbares, meist zwischen den Vorder- und Hinterrädern angebrachtes Planierschild verwendet.
- C) Schürfwagen (Scrapers), die mit einer waagrechten, hobelartig arbeitenden Schneidkante die obere Bodenschicht abschürfen und auf diese Weise eine gewisse Nivellie-

rung herbeiführen. Das von den selbstfahrenden Schürfwagen gelöste Erdreich wird mit Hilfe eines Ladewagens oder durch einen Bandförderer abtransportiert.

Zu dieser Nummer gehören Schürfwagen, bei denen der motorbetriebene Unterbau und der arbeitende Teil (Schneidkante) eine mechanische Einheit bilden und zusammen einen geschlossenen Maschinenblock darstellen (z.B. Schürfwagen auf Raupen, mit zwischen den Raupen angebrachtem Laderaum, an dem eine waagrecht stehende Schneidkante befestigt ist). Hierher gehören auch Gelenkschürfwagen, die aus einem Antriebselement (Motorschlepper), allenfalls mit nur einer Achse, und einer Mulde (Laderaum) für den Schutttransport bestehen. Ihre Mulde ist mit einer feststehenden Schneidkante oder einer beweglichen Vorrichtung mit mehreren Schneidkanten ausgestattet.

- D) Erdstampfer, Pflasterrammen und Gleisstopfmaschinen (bezüglich der auf Fahrzeugen des Kapitels 86 montierten Maschinen siehe Absatz a) der einleitenden Erläuterungen zu Nr. 8430).

- E) Selbstfahrende Strassenwalzen, die im Strassenbau oder bei anderen öffentlichen Arbeiten zum Ebnen des Bodens oder zum Festdrücken des Strassenschotter verwendet werden.

Diese Maschinen laufen auf schweren, gusseisernen oder stählernen Walzen grossen Durchmessers, die glatt oder mit in den Boden eindringenden, langen Metalldornen versehen sind (sog. "Schaffuswalzen") oder sie laufen auf Rädern mit schwerer Vollgummi- oder Luftbereifung.

- F) Löffelbagger, die das Erdreich mit einem Schneidkanten oder Zähne aufweisenden Löffel (Hochlöffel oder Tieflöffel) lösen, der an einem durch Seile oder hydraulische Hubwinden betätigten, gegliederten Ausleger befestigt ist. Hierzu gehören auch Schleppschaufelbagger, die eine grössere Reichweite haben und mit Hilfe einer am äussersten Ende eines Kippauslegers an Seilzügen hängenden Schleppschaufel eine ähnliche Arbeit verrichten. Kabelbagger können über noch grössere Entfernungen arbeiten, da der freihängende Baggerkübel zwischen zwei beweglichen Masten durch Seile betätigt wird.

- G) Eimerketten- oder Schaufelradbagger mit an einer endlosen Kette oder am Aussenrand eines Rades angebrachten Baggereimern oder Schaufeln. Diese oft mit einer Fördervorrichtung zum Abtransport des Schutts kombinierten Maschinen sind auf einem Fahrgestell mit Raupen oder Rädern montiert. Manche derartige Bagger sind zum Ausheben und Reinigen von Durchstichen, Entwässerungskanälen, Gräben (Grabenbagger), für Ausbeutungen im Obertagbau usw. besonders hergerichtet.

- H) Selbstfahrende Rad- oder Raupen-Schaufellader mit frontal angebrachter Schaufel, die Materialien bei der Vorwärtsbewegung des Laders aufnehmen, dann transportieren und wieder ausschütten.

Manche dieser Geräte, die sog. Schürflader, können gewachsenes Erdreich abtragen. Die Schürflader zeichnen sich dadurch aus, dass die Schneidkante ihrer Schaufel bei waagrecht gestellter Schaufel unter die Ebene der Räder oder der Gleisketten abgesenkt werden kann.

- I) Lade-Transporter, wie sie in Bergwerken verwendet werden und deren Hauptaufgabe nicht im Transportieren, sondern im Handhaben der abgebauten Materialien besteht. Diese Maschinen sind auf der Frontseite mit einer Ladeschaufel ausgerüstet, mit der Schüttgüter aufgenommen und dann in den Laderaum der Maschine (Transportmulde) geschüttet werden.

Hierher gehören auch selbstfahrende Schaufellader, die hinten mit einem Gelenkausleger ausgestattet sind, an dem eine Baggerschaufel angebracht ist.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Maschinen, Apparate oder Geräte dieser Nummer, wie Arbeitsgeräte (Schilde, Schaufeln usw.), auch mit Gelenkausle-

gern, pneumatischen oder hydraulischen Arbeitszylindern versehen, die zur unmittelbaren Befestigung auf der Grundmaschine vorbereitet sind, zu Nr. 8431.

8430. Andere Maschinen und Apparate zur Erdbewegung, zum Abtragen, Baggern, Verdichten oder Bohren des Bodens oder zum Abbauen von Erzen oder anderen Mineralien; Rammen und Pfahlzieher; Schneeräumer

Hierher gehören - mit Ausnahme der selbstfahrenden Maschinen der Nr. 8429 und der Maschinen, Apparate und Geräte für die Landwirtschaft, den Gartenbau oder die Forstwirtschaft der Nr. 8432 - Maschinen, Apparate und Geräte zum Abbauen von Gestein, Kohle, Erdschutt usw., Baggern, Graben, Tiefbohren usw. oder zum Herrichten des Erdbodens (Aufschütten von Erde, Abtragen, Nivellieren, Stampfen oder Walzen des Bodens, Einrammen von Pfählen usw.). Hierher gehören auch Rammen und Pfahlzieher sowie Schneeräumer.

Selbstfahrende und andere bewegliche Maschinen, Apparate und Geräte

Mit Ausnahme von gewissen - nachstehend aufgeführten - Spezialbauarten, die auf Beförderungsmitteln des Abschnitts XVII montiert sind, gehören hierher sowohl die ortsfesten als auch die beweglichen (einschliesslich der selbstfahrenden) Maschinen, Apparate und Geräte.

Die vorstehend erwähnten Ausnahmen sind:

- a) Auf Fahrzeugen des Kapitels 86 montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Bagger usw. dieser Nummer gehören zu Nr. 8604, wenn sie auf Waggons montiert sind, wie sie für Züge eines Eisenbahnnetzes mit beliebiger Spurweite verwendet werden. Kombinierte Schotterräum- und -siebmaschinen sind oft auf solchen Waggons angebracht. Schienenfahrzeuge mit eigenem Fahrtrieb, die zum Unterhalt oder zur Überwachung von Bahnstrecken dienen, gehören ebenfalls zu Nr. 8604. In der Nr. 8430 bleiben dagegen Bagger usw., welche auf einfachen Fahrgestellen, Plattformen oder Karren angebracht sind, die kein rollendes Bahnmateriale im eigentlichen Sinn darstellen.

- b) Auf Traktoren oder Automobilen des Kapitels 87 montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

- 1) Auf Traktoren montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Gewisse Arbeitsgeräte von Maschinen dieser Nummer oder der Nr. 8431 (z.B. Planierschilde, Schaufeln) werden auf Traktoren montiert, die im Wesentlichen zum Ziehen oder Schieben anderer Fahrzeuge, Geräte oder Lasten hergerichtet und - ähnlich wie Landwirtschaftstraktoren - mit einfachen Vorrichtungen zum Betätigen der Arbeitsgeräte ausgestattet sind. Derartige Arbeitsorgane stellen eine Zusatzausrüstung zur Durchführung von Sonderarbeiten dar. Sie sind in der Regel verhältnismässig leicht und können an der Arbeitsstelle durch den Verwender selbst montiert oder ausgewechselt werden. In diesem Falle verbleiben die Arbeitsgeräte hier oder sind der Nr. 8431 zuzuweisen, auch wenn sie mit dem Traktor - an diesen montiert oder nicht - zur Abfertigung gestellt werden, während der Traktor mit seiner Betätigungsvorrichtung für die Arbeitsorgane für sich der Nr. 8701 zuzuweisen ist.

Dagegen verbleiben hier selbstfahrende Geräte und Maschinen, bei denen das mit Motor ausgestattete Fahrgestell (Grundmaschine), die Bedienungsvorrichtungen, die Arbeitsorgane und ihre Betätigungsvorrichtungen so aufeinander abgestimmt sind, dass sie eine in sich geschlossene mechanische Einheit bilden. Dies ist insbesondere der Fall bei einem Fahrgestell, das zwar demjenigen eines Traktors ähnlich, aber eigens dafür entworfen, gebaut oder verstärkt worden ist, einen integrierenden Bestandteil einer Maschine zu bilden, die eine oder mehrere in

dieser Nummer erwähnte Funktionen (Baggern, Planieren usw.) ausführt. Separat zur Abfertigung gestellt, gehören derartige Fahrgestelle ebenfalls hierher, und zwar als unvollständige Maschinen, welche die wesentlichen Merkmale der vollständigen Maschinen aufweisen. Fahrgestelle (Grundmaschinen), für deren Einreihung mehrere der Nrn. 8425 bis 8430 in Frage kommen, weil sie in gleicher Weise mit verschiedenen Maschinen oder Geräten dieser Nummern ausgestattet werden können, sind gestützt auf Anmerkung 3 zu diesem Abschnitt oder in Anwendung der Regel 3c) der Allgemeinen Vorschriften für die Auslegung des Harmonisierten Systems zu tarifieren.

Nähere Hinweise für die Unterscheidung zwischen Traktoren der Nr. 8701 und den mit Motor ausgestatteten Fahrgestellen (Grundmaschinen) dieses Kapitels sind in den Erläuterungen der Nr. 8701 angeführt.

- 2) Auf Automobilchassis oder Lastwagen montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Gewisse Maschinen, Apparate oder Geräte dieser Nummer (Rammen, Tiefbohrgeräte usw.) sind oft auf einem normalen Automobilchassis oder Lastwagen montiert, die somit mindestens folgende mechanische Vorrichtungen besitzen: Fahrmotor, Getriebe mit Gangschaltung, Lenkvorrichtung und Bremsvorrichtung. Das Ganze gehört als Automobil zu besonderen Zwecken zu Nr. 8705.

In der Nr. 8430 verbleiben dagegen selbstfahrende, auf einem Fahrgestell mit Rädern angebrachte Maschinen, Apparate und Geräte, bei denen eine oder mehrere der vorstehend erwähnten Antriebs- oder Bedienungsvorrichtungen in der Kabine der Arbeitsmaschine vereinigt sind. Dies gilt auch, wenn sich das Ganze durch eigene Kraft auf der Strasse fortbewegen kann.

Hierher gehören auch selbstfahrende Maschinen auf Rädern, bei denen Fahrgestell und Arbeitsmaschine konstruktiv so aufeinander abgestimmt sind, dass sie eine in sich geschlossene mechanische Einheit bilden. In diesem Falle ist die Arbeitsmaschine nicht auf ein Automobilchassis montiert, wie bei den im ersten Absatz genannten Maschinen, sondern in ein zu anderen Zwecken nicht verwendbares Fahrgestell vollständig integriert, das mit den oben erwähnten wesentlichen mechanischen Vorrichtungen eines Automobils ausgestattet sein kann.

- c) Auf Schwimmkörpern des Kapitels 89 montierte Maschinen, Apparate und Geräte.

Alle Maschinen, Apparate und Geräte, welche die in dieser Nummer aufgeführten Arbeiten verrichten (Schwimmbagger usw.) gehören zu Kapitel 89, wenn sie auf Pontons oder anderen Schwimmkörpern, mit oder ohne Antriebsmaschine, montiert sind.

Mehrzweckmaschinen, -apparate und -geräte

Zahlreiche Maschinen können wegen ihrer Bauart in gleicher Weise sowohl Arbeiten von Maschinen der Nrn. 8429 oder 8430 (Erdbewegungen, Erdabbau, Tiefbohrungen usw.) als auch gewisse Arbeiten von Maschinen der Nrn. 8425, 8426, 8427 oder 8428 (Heben, Laden usw.) verrichten. Dazu gehören insbesondere die Kohlenschrämlader und die Maschinen, welche sowohl Gräben ausheben als auch Rohre verlegen und herausnehmen können.

Derartige Maschinen sind aufgrund der Anmerkung 3 zu diesem Abschnitt oder in Anwendung der Regel 3c) der Allgemeinen Vorschriften für die Auslegung des Harmonisierten Systems zu tarifieren.

Die hierher gehörenden Waren können eingeteilt werden in:

I. Rammen und Pfahlzieher

Rammen werden zum Eintreiben von Pfählen, Spundwänden usw. verwendet. Sie besitzen einen schweren, metallenen Rammbarren, der mit einer Seilwinde an einem Gerüst mit senkrechten Führungsschienen hochgezogen wird und von dort auf den Kopf des einzurammenden Pfahles herunterfällt. Der Rammbarren wirkt entweder durch sein Eigengewicht (einfach wirkende Rammen) oder durch sein Eigengewicht und die Antriebskraft eines Motors (doppelt wirkende Rammen).

Diese Gruppe umfasst auch Pfahlzieher.

II. Schneeräumer

Mit Ausnahme der Schneeräumfahrzeuge mit nicht abnehmbarer Räumvorrichtung des Abschnitts XVII gehören Schneeräumer aller Art hierher, wie Schneepflüge mit keilförmiger Pflugschar, zum Ziehen oder Schieben, sowie Schneeräumer zum Anbau an Lastwagen oder Traktoren.

III. Maschinen, Apparate oder Geräte zum Abbauen oder Bohren

Von diesen hauptsächlich im Bergbau, für Tiefbohrungen, beim Tunnelbau, in Steinbrüchen, Lehmgruben usw. verwendeten Maschinen können genannt werden:

- A) Schrämmaschinen, die zum maschinellen Abbau von Kohle, Erzen usw. dienen, entweder mit einer sich drehenden, mit Schrämpicken usw. versehenen Schrägstange oder Scheibe (Schrämgrad) oder häufiger mit einer endlosen Schrämkette, die über einen manchmal in der Schneidhöhe und im Schneidwinkel verstellbaren metallenen Ausleger geführt wird. Schrämmaschinen sind oft auf einem selbstfahrenden Rad- oder Gleiskettenfahrgestell montiert; solche Maschinen können eine beträchtliche Grösse erreichen, mit einer Anzahl nebeneinander angeordneter Schrämketten ausgestattet und mit einer Fördervorrichtung (Bandförderer, Kettenförderer usw.) verbunden sein (Schrämlader).
- B) Tunnelbohrmaschinen oder andere Streckenvortriebsmaschinen, insbesondere Vortriebsschilde für den Tunnelbau. Sie bestehen aus einem dem Profil des Tunnels entsprechenden Metallrahmen, der mit starken Schutzblechen mit Schneidkanten umgeben ist und mit grosser Kraft durch besonders angeordnete hydraulische Hubwinden in den Erdwall hineingedrückt wird.
- C) Stossbohrmaschinen zum Bohren von Sprenglöchern im Gestein, in der Kohle usw. und Stossschneidemaschinen, deren Bohrmeissel derart geführt werden kann, dass er im Gestein waagrecht oder schräg verlaufende Schnitte ausführt, ausgenommen tragbare, von Hand zu führende, pneumatische, hydraulische oder mit eingebautem Elektromotor betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).
- D) Bohrmaschinen oder Tiefbohrgeräte zum Erschliessen von Erdöl oder Erdgas, zum Gewinnen von Schwefel (Frasch-Verfahren), zum Entnehmen von Bohrproben aus tiefen Erdschichten (Schichtproben), zum Bohren von artesischen Brunnen usw. Bei diesen Geräten unterscheidet man zwei Hauptarten:
 - 1) Rotary-Tiefbohrgeräte. Sie bestehen im Wesentlichen aus Drehtisch, Hebewerk (mit Zugwinde, Drehtischantrieb, Bremsen usw.), Spülkopf und Bohrturm (mit Rollenblock und Flaschenzug).

Das Hebewerk versetzt den Drehtisch in eine Drehbewegung, die unter Einschaltung des Spülkopfes auf das Bohrgestänge übertragen wird. Ausserdem bewerkstelligt das Hebewerk über Rollenblock und Flaschenzug auch das Hoch- und Niederfahren des Bohrgestänges.

- 2) Schlag-Tiefbohrgeräte (Freifalltiefbohrgeräte). Sie besitzen einen durch einen Exzenter bewegten Schwinghebel, der das Bohrgestänge mit dem am Ende angebrachten Bohrmeissel abwechselungsweise hebt und wieder in das Bohrloch fallen lässt.

Hierher gehören nur die Tiefbohrgeräte selbst. Die übrigen, eindeutig davon zu unterscheidenden Maschinen, die zusammen mit dem Tiefbohrgerät eine Tiefbohranlage bilden, sind auch dann nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren, wenn sie mit den Tiefbohrgeräten zur Abfertigung gestellt werden. So gehören z.B. Pumpen und Kompressoren zum Herausspülen von Schlamm, Steinbrocken usw. aus dem Bohrloch zu Nrn. 8413 oder 8414.

Unter dieser Nummer verbleiben auch ortsfeste Plattformen zum Erforschen oder Ausbeuten von unter Wasser befindlichen Erdöl- oder Erdgasvorkommen. Schwimmende oder unter Wasser absenkbare Plattformen gehören zu Nr. 8905.

- E) Hand- oder motorbetriebene Erdbohrmaschinen zum Bohren von Pflanzlöchern (für Bäume usw.) oder Löchern für Pfähle, jedoch mit Ausnahme von Handwerkzeugen des Kapitels 82.
- F) Hydraulische Keile oder sogenannte Krokodile (Sprengpumpen). Sie bestehen aus einem langen Zylinder, der an den Seiten mit einer Anzahl senkrecht angeordneter Druckkolben ausgerüstet ist. Die Kolben werden, nachdem der Zylinder in eine Gesteinsplatte oder ein Bohrloch eingeführt worden ist, hydraulisch aus dem Zylinder herausgepresst, wodurch das Gestein oder die Kohle abgesprengt wird.
- G) Pflüge, Abbauhobel usw., deren Arbeitsorgane aus Schneidmessern, Pflugscharen, Schneidpicken, Schneidkeilen usw. bestehen, die beim Entlangführen an der Abbauwand Kohle, Ton usw. abschälen und direkt in darunter angebrachte Stetigförderer verladen.

IV. Maschinen, Apparate und Geräte zum Stampfen oder Verdichten des Bodens

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- A) Bodenverdichtungswalzen ohne eigenen Fahrantrieb, zum Schieben oder Ziehen. Hierher gehören auch die sogenannten Schaffusswalzen mit feststehenden oder beweglichen, langen Metaldornen, die in den Boden eindringen, sowie sogenannte Gummiradwalzen. Letztere bestehen aus einer Anzahl von, den Lastwagenrädern ähnlichen Rädern mit schwerer Luftbereifung. Die Räder sind nebeneinander auf einer gemeinsamen Achse montiert, die in einem metallenen Fahrgestell befestigt ist.

Selbstfahrende Strassenwalzen (einschliesslich solcher mit Schaffusswalzen oder mit vollgummi- oder luftbereiften Rädern) gehören jedoch zu Nr. 8429, Ackerwalzen zu Nr. 8432.

- B) Nichtselbstfahrende Maschinen, Apparate und Geräte zum Stampfen, d.h. Erdstampfer, Pflasterrammen und Gleisstopfmaschinen, jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge der Nr. 8467.
- C) Druckluftbetriebene Plattenrüttler. Sie dienen zum Feststampfen von Erddämmen, Böschungen usw. durch vibrierende Platten.

V. Maschinen, Apparate und Geräte zum Baggern, zur Erdbewegung, zum Abtragen usw.

Von dieser Gruppe können erwähnt werden:

- A) Nichtselbstfahrende Maschinen zur Erdbewegung oder zum Baggern, entsprechend den in den Erläuterungen zu Nr. 8429 beschriebenen selbstfahrenden Maschinen dieser Art.
- B) Nichtschwimmende Nassbagger. Sie sind wie Eimerketten- oder Schaufelradbagger der Nr. 8429 gebaut, jedoch mit einer endlosen Kette von Nassbaggereimern oder mit Schaufeln für das Nassbaggern ausgestattet.

Schwimmbagger gehören zu Nr. 8905.

- C) Schotterräum- oder -siebmaschinen. Sie sind auf einem auf Schienen laufenden Fahrgestell angebracht, bestehen aus einer endlosen Schürfeimerkette und sind mit einem Stetigförderer und einem Siebapparat kombiniert (was solche auf Fahrzeuge des Kapitels 86 montierte Maschinen anbetrifft, wird auf den Absatz a) der einleitenden Erläuterungen zu dieser Nummer verwiesen).
- D) Strassenaufreisser und Reisspflüge (für Flugplätze, Sportplätze usw.), die mit Vielfachwerkzeugen zum Aufreissen der erneuerungsbedürftigen Strassen- bzw. Bodenoberfläche ausgestattet sind.
- E) Flachlöffelbagger (Planierbagger, Skimmer). Sie stellen eine Art Löffelbagger im Sinne der Nr. 8429 dar. Der Schürfeimer arbeitet rückläufig und gleitet in Gleitschienen auf einem waagerechten Ausleger.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile für Maschinen, Apparate oder Geräte dieser Nummer zu Nr. 8431.

Hierher gehören nicht:

- a) *Wasserkanonnen zum Gewinnen von goldhaltigem Sand, Abbauen von weichem Gestein, usw. (Nr. 8424).*
- b) *Ackerwalzen, die manchmal von einem kleinen Verbrennungsmotor angetrieben werden und eine leichtere, breite Walze kleinen Durchmessers besitzen (Nr. 8432).*
- c) *Abbauhämmer oder Betonbrecher, Stampfer, Bohrmaschinen und ähnliche von Hand zu führende Werkzeuge der Nr. 8467.*
- d) *Apparate zum Zerstückeln von Betonwaren oder zum Durchbohren von Felsschichten (thermisches Bohren) mit Hilfe eines Verfahrens, das auf der hohen Wärmeabgabe von Eisen oder Stahl beim Abbrennen in einem Sauerstoffstrahl beruht (Nr. 8479).*

8430.31,39 Zu diesen Unternummern gehören die in den Erläuterungen zu Nr. 8430, Ziff. III, Buchstaben A), B) und G) beschriebenen Maschinen, Apparate oder Geräte.

8431. Teile, erkennbar als ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen oder Apparate der Nrn. 8425 bis 8430 bestimmt

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören hierher Teile, die ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen oder Apparate der Nrn. 8425 bis 8430 bestimmt sind.

Viele Teile von selbstfahrenden Maschinen, Apparaten oder Geräten gehören nicht hierher:

- a) *weil sie in der Nomenklatur anderswo genauer erfasst sind, wie Tragfedern (Nr. 7320), Motoren (Nrn. 8407 oder 8408 usw.) oder elektrische Zündapparate, Zündvorrichtungen und Anlasser (Nr. 8511).*
- b) *weil es sich um gleiche Teile wie Motorfahrzeugteile handelt, die nicht als ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen oder Apparate der Nrn. 8425 bis 8430 bestimmt erkennbar sind, und die daher als Teile für Motorfahrzeuge eingereiht werden müssen. Dies gilt insbesondere für Räder oder Lenk- oder Bremsvorrichtungen (Nr. 8708) oder*
- c) *Teile, ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen oder Apparate zum Heben, Fördern, Laden und Entladen von Halbleiterbarren, Halbleiterscheiben oder Halbleiterbauelementen, elektronischen integrierten Schaltungen und Flachbildschirmen bestimmt (Nr. 8486).*

Hierher gehören insbesondere:

- 1) Kübel, Zangen, Greifer und dergleichen, wie gewöhnliche Kübel (einfache Behälter mit Bügel oder Haken), Kippkübel, Kübel mit Bodenentleerung, Klappkübel, bestehend aus zwei gleichen, durch Gelenke verbundene Schalen zum Aufnehmen von pulverförmigen oder körnigen Stoffen, Zangen und Gelenkgreifzeuge mit zwei oder mehr Zangenbacken zum Heben und Fördern von Werksteinen, Felsblöcken, Kieselsteinen usw.

Elektromagnetische Hebeköpfe zum Heben von Eisenschrott gehören zu Nr. 8505.
- 2) Trommeln für Zugwinden oder Spille; Kranausleger; Einschielenlaufkatzen und andere Laufkatzen; Kübel, Kästen und Wagen für Schwebe- oder Hängebahnen; Kabinen, Fahrkörbe und Plattformen für Aufzüge; Treppenstufen für Rolltreppen; Förderketten mit Querstegen für Stetigförderer; Becher (Eimer) für Becherwerke (Umlaufaufzüge) oder Längsförderer; Traggerüste, Rollenböcke und Trommeln oder Rollen (auch mit Motoren) für Bandförderer oder Rollenbahnen; Antriebs- und Bremsköpfe für Rütteltische und andere Schwingförderer; Fangvorrichtungen für Fahrkörbe und Kabinen von Aufzügen, für Skips usw.
- 3) Schrägstangen, Schrämketten und Ausleger für Schrämmaschinen; Planierschilde für Strassen- und Erdhobel, Schürfmesser, Schneiden für Kohlehobel, Tonhobel usw.

Zu dieser Gruppe gehören auch Planierschilde (Bulldozer- oder Angledozer-schilde), die als Anbaugeräte dazu bestimmt sind, an Fahrzeuge des Kapitels 87 angebracht zu werden.
- 4) Folgende Teile von Tiefbohrgeräten: Drehtische, Spülköpfe, Mitnehmerstangen, Mitnehmereinsätze oder -stücke, Gestängeverbinder, Schwerstangen, Übergänge, Führungsstangen oder -stücke, Sicherheitsgliederklemmen, Keiltöpfe, Abfangkeile davon; Bohrschwengel (Schlaghebel, Beams) für Schlagtiefbohrgeräte sowie Rutscherhalter, mit oder ohne Rutscher.
- 5) Löffel, Schleppschaufeln und Ausleger, für Löffelbagger, Schleppschaufelbagger, Flachlöffelbagger; Baggereimer und Ketten mit Baggereimern, für Eimerkettenbagger; Greifer mit Schneidbacken; Rammhären für Rammen.
- 6) Nichtselbstfahrende Fahrgestelle auf Gleisketten oder auf Rädern, die mit einem Drehkranz oder mit anderen Drehvorrichtungen versehen sind.

Mit Ausrüstungen (Seilklemmen, Ringe, Karabinerhaken und andere Haken, Beschläge usw.) versehene Seile und Ketten sind wie die Maschinen oder Apparate einzureihen, zu denen sie gehören, sofern sie mit diesen zur Abfertigung gestellt werden. Separat zur Abfertigung gestellt gehören sie dagegen zu Abschnitt XV (im Allgemeinen Nrn. 7312 oder 7315). Seile und Ketten ohne solche Ausrüstungen und in Rollen gehören ebenfalls in jenen Abschnitt, auch wenn sie auf Längen zugeschnitten sind und mit den Maschinen, Apparaten oder Geräten (Zugwinden, Seilschwebbahnen, Kabelkrane, Schleppvorrichtungen, Schleppschaufelbagger, andere Bagger usw.), für die sie bestimmt sind, zur Abfertigung gestellt werden.

Hierher gehören ferner nicht:

- a) Förderbänder aus Kunststoffen (Kapitel 39), aus vulkanisiertem Kautschuk (Nr. 4010), aus Leder (Nr. 4205) oder aus Spinnstoffen (Nr. 5910).
- b) Seilschlingen (Abschnitte XI oder XV).
- c) Hohlbohrerstäbe (Nr. 7228).
- d) Futterrohre (casing) oder Steigrohre (tubing) und Bohrstangen (drill pipes) (Nrn. 7304 bis 7306).
- e) Verstell- oder ausziehbare Stützen und Streben (Nr. 7308).
- f) Lasthaken (Nrn. 7325 oder 7326).
- g) Stossbohrer, Bohrkronen, Bohrmeissel, Hohlbohrer, Stangenbohrer und ähnliche Erd-, Gesteins- oder Tiefbohrwerkzeuge (Nr. 8207).
- h) Spezialschlösser (Schachtsperren) für Personen- oder Lastenaufzüge usw. (Nr. 8301).
- i) Seilrollen, Rollenblöcke und Getriebe (Nr. 8483).

8432. Maschinen, Apparate und Geräte für die Landwirtschaft, den Gartenbau oder die Forstwirtschaft zum Vorbereiten, Bearbeiten oder Bestellen des Bodens oder zur Pflege der Pflanzen; Walzen für Rasenflächen oder Sportplätze

Hierher gehören, ohne Rücksicht auf die Art ihrer Fortbewegung, Maschinen, Apparate und Geräte für die Landwirtschaft, den Gartenbau oder die Forstwirtschaft, mit denen anstelle von Handwerkzeugen eine oder mehrere der nachstehend aufgeführten landwirtschaftlichen Arbeiten, Gartenarbeiten oder forstwirtschaftlichen Arbeiten ausgeführt werden können:

- I. Aufbereiten des Bodens für die Bestellung: Urbarmachen, Umgraben, Pflügen, Auflockern usw.
- II. Streuen von Dünger oder Verteilen von Bodenverbesserungsmitteln.
- III. Pflanzen oder Säen.
- IV. Säubern und Pflegen des Bodens während der Wachstumszeit der Pflanzen (Hacken, Jäten, Unkrautvernichten usw.).

Diese verschiedenen Maschinen, Apparate und Geräte können entweder durch Tiere oder durch Fahrzeuge (z.B. Traktoren) gezogen werden oder an bzw. auf Fahrzeugen (z.B. Traktoren, Fahrgestelle) befestigt sein. (Diesbezüglich umfasst der Begriff "Traktoren" auch Einachstraktoren.)

Maschinen, Apparate oder Geräte, die dazu hergerichtet sind, als auswechselbare Ausrüstung von Traktoren getragen oder gezogen zu werden.

Gewisse Land- oder Gartenbaumaschinen oder forstwirtschaftliche Maschinen (Pflüge, Eggen usw.) sind einzig dazu bestimmt, vom Traktor gezogen oder geschoben zu werden, mit dem sie durch eine Kupplungsvorrichtung (zu der auch eine Hebevorrichtung gehören kann) verbunden sind. Andere Land- oder Gartenbaumaschinen oder forstwirtschaftliche Maschinen (z.B. rotierende Grubber) werden durch den Traktor über eine allgemein verwendbare Kraftabnahmevorrichtung (Universal- Zapfwelle) angetrieben. Alle diese Maschinen können sowohl auf dem Feld als auch auf dem Bauernhof oder im Wald montiert oder ausgewechselt werden. Sie bleiben in dieser Nummer, selbst wenn sie mit dem Traktor - auch auf diesem montiert - zur Abfertigung gestellt werden. Der Traktor ist dagegen für sich nach Nr. 8701 einzureihen.

Die getrennte Einreihung ist auch dann vorzunehmen, wenn anstelle des Traktors ein anderes Fahrzeug (z.B. eines der Nr. 8704) verwendet wird oder wenn eine rotierende Hacke als auswechselbares Werkzeug auf der Antriebsachse eines Einachstraktors anstelle der Räder so angebracht wird, dass sie sowohl das Hacken als auch die Fortbewegung bewerkstelligt.

Selbstfahrende Land-, Gartenbaumaschinen oder forstwirtschaftliche Maschinen.

Derartige Maschinen (z.B. Motorpflüge) bewegen sich mit Hilfe eines Triebwerks fort, das mit ihnen ein untrennbares Ganzes bildet. Diese selbstfahrenden Maschinen verbleiben hier.

Jauchesprengefahrzeuge sind dagegen wie die anderen Automobile zu besonderen Zwecken der Nr. 8705 zuzuweisen.

Hierher gehören auch kleine Ackerbaugeräte, die zum Ziehen oder Schieben mit der Hand bestimmt sind, wie Pflüge, Eggen, Kultivatoren (Grubber), Hacken, Walzen, Sämaschinen.

Von den verschiedenen Maschinen, Apparaten und Geräten dieser Nummer können genannt werden:

- 1) Pflüge aller Bauarten und für alle Zwecke, wie Pflüge mit Schar- und Streichblech (einscharige Pflüge, mehrscharige Pflüge und Kehrpflüge), Untergrundpflüge (in der Regel ohne Streichblech), Scheibenpflüge.
- 2) Eggen, deren Hauptaufgabe im Zerkrümeln der durch das Pflügen aufgeworfenen Schollen besteht. Es handelt sich um Geräte mit Zinken, die in Reihen entweder an einem waagrechten, starren oder gegliederten Rahmen oder auf einer Trommel oder auf sich drehenden Walzen (Walzeneggen) angebracht sind. Bei einer Eggenart, den sogenannten Scheibeneggen, sind die Zinken durch eine oder mehrere Reihen Scheiben mit Schneidkanten ersetzt. Die Scheiben sind auf einer oder mehreren waagrechten Achsen angebracht.
- 3) Messereggen, Kultivatoren (Grubber), einschliesslich der Grubber mit Federzinken und Federzahn-Eggen, sowie Jätmaschinen zum Auflockern, Jäten und Ebnen des Bodens nach dem Pflügen, sowie Hackmaschinen zur Pflege der Kulturen (Jäten oder Bodenauflockerung). Diese Maschinen bestehen aus einem waagrechten, auf Rädern ruhenden Rahmen, der mit mehreren Reihen feststehender oder beweglicher, starrer oder federnder Werkzeuge (Zinken, Schare, Scheiben usw.) versehen ist. Sie unterscheiden sich voneinander nur durch Art und Form ihrer Werkzeuge.
- 4) Sämaschinen, Pflanzmaschinen und Pikiermaschinen für Saatgut, Knollen oder Setzlinge. Sie bestehen aus einem manchmal mit Rädern versehenen Kasten, Trichter oder anderen Behälter, an denen ein Verteilmechanismus in Form von Furchenziehern und im Allgemeinen eine Furchendeckvorrichtung angebracht ist.

Zu dieser Gruppe gehören Sämaschinen, Pflanzmaschinen und Pikiermaschinen zum Bestellen ungepflügter Böden, mit denen gesät werden kann ohne den Boden mit einem Pflug vorzubereiten. Sie verteilen das Saatgut in bestimmten Mengen und bringen das Saatgut auf einem nicht vorbereiteten Boden aus, indem sie durch den Oberflächenmulch und Pflanzenreste dringen, eine schmale Furche öffnen oder im Boden ein Loch graben und das Saatgut an einer vorbestimmten Stelle und Tiefe freigeben.

- 5) Düngerstreuer und Düngerverteiler für feste Düngemittel (Kunstdünger, Stallmist usw.). Sie bestehen aus einem manchmal mit Rädern versehenen Trichter mit Verteilmechanismus (beweglicher Kastenboden, sich drehende Stachelwalzen, endlose Ketten, Wurfrad usw.). Die dem gleichen Zweck dienenden tragbaren mechanischen Apparate gehören ebenfalls hierher. Zu dieser Gruppe müssen auch die abnehmbaren Düngereinleger gerechnet werden, die hinten an Pflügen angebracht werden. Sie bestehen lediglich aus einem mit breiten Zähnen versehenen und frei um eine geneigte Achse drehbaren, kegelstumpfförmigen Trichter aus Stahl.

Düngerverteiler verstreuen synthetische Dünger oder andere feste synthetische Eingänge gleichmässig auf den Boden. Miststreuer verteilen den Stallmist (Dung) oder aus "tierischen Abfällen" gewonnene Nährstoffe für Pflanzen auf einem Feld.

Verteiler und Anhänger auf Rädern und mit beweglichem Boden, die mit einer Verteileinheit ausgestattet sind, damit sie beim Entladen als Mistverteiler arbeiten können, sowie Jaucheverteiler, bestehend aus einem Behälter, an dem gewöhnlich einfache Verteilplatten oder -rinnen angebracht sind, gehören zu Nr. 8716.

Hierher gehören auch tragbare Düngelanzen zum Einbringen von flüssigen Nährstoffen in tiefere Bodenschichten. Sie bestehen aus einem langen Rohr mit scharfer Spit-

ze, das durch eine Schlauchleitung an das Düngefass und an eine Pumpe angeschlossen ist.

- 6) Urbarmacher (Gestrüppentferner) zum Säubern des Geländes von Gestrüpp, Unterholz, Pflanzenresten früherer Ernten, Wurzeln usw. Sie bestehen in der Regel aus einem Fahrgestell mit zwei grossen Rädern und einer mit Schneidklingen ausgestatteten Trommel.
- 7) Steinräumer, eine Art Eggen mit Hakenzähnen. Die Hakenzähne sind in zwei Reihen angeordnet, die in Richtung auf einen aus Stäben gebildeten, zum Sammeln der Steine dienenden Behälter zusammenlaufen.
- 8) Walzen, deren Hauptaufgabe im leichten Festdrücken der Erde besteht. Von ihnen gibt es folgende Bauarten: Glattwalzen mit glatter Manteloberfläche, Rauwalzen mit profilierter Manteloberfläche, Walzen aus einzelnen, in der Regel gezackten Scheiben (Ringelwalzen, Sternwalzen usw.). Hierher gehören auch kleine, zum Instandhalten von Laufbahnen auf Sportplätzen oder Rasenflächen dienende Glattwalzen.
- 9) Vereinzelmaschinen (Ausdüner) für Rüben oder andere Pflanzen. Sie führen automatisch das Auslichten und Vereinzeln der jungen Pflanzen durch. Manche von ihnen sind komplizierte Maschinen, deren Werkzeuge durch eine optoelektronische Einrichtung oder einen elektrischen Fühler betätigt werden.
- 10) Maschinen zum Köpfen oder Beschneiden (Maschinen mit Kupierzangen). Sie dienen zum Kürzen der übermässig entwickelten Stiele oder Triebe von Pflanzen.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer hierher, wie:

Pflugbalken (Grindel), Pflugrümpfe (Griessäulen), Seche, Schare, Streichbleche und Scheiben für Pflüge (einschliesslich der mit Diamanten besetzten Seche, Schare und Pflugscheiben); Werkzeuge und Zinken (auch biegsame oder federnde) für Messereggen, Kultivatoren (einschliesslich für solche mit Federzinken) oder Jätmaschinen; Zinken, Trommeln, Stachelwalzen und Scheiben für Eggen; Zylinder, Zylindersegmente und andere Walzenteile; Verteilmehanismen für Düngerstreuer, Sämaschinen, Pflanzmaschinen oder Pikiermaschinen; Schare, Zinken, Scheiben und andere Werkzeuge für Hackmaschinen.

Hierher gehören nicht:

- a) *Sästöcke, Pflanzhölzer und andere derartige Handwerkzeuge (Nr. 8201).*
- b) *Flüssigkeitspumpen und Hebwerke für Flüssigkeiten, einschliesslich der an den Rädern von Landmaschinen zu montierenden Radantriebspumpen (Nabenpumpen) zum Zerstäuben und Beregnen (Nr. 8413).*
- c) *Für landwirtschaftliche, gartenbauliche oder forstwirtschaftliche Zwecke bestimmte mechanische (auch handbetriebene) Apparate zum Verspritzen oder Zerstäuben von Flüssigkeiten oder Pulver (Nr. 8424).*
- d) *Mistlader und andere Hebe- oder Fördervorrichtungen für die Landwirtschaft, den Gartenbau oder die Forstwirtschaft (Nr. 8428).*
- e) *Schaufellader, Schürflader und selbstfahrende Bodenverdichtungswalzen (Nr. 8429).*
- f) *Maschinen, Apparate und Geräte zur Erdbewegung, zum Baggern oder Bohren und nicht selbstfahrende Bodenverdichtungswalzen (Nr. 8430).*
- g) *Baumstumpfrodemaschinen und Baumverpflanzmaschinen (Nr. 8436).*
- h) *Landwirtschaftliche Transportfahrzeuge (Kapitel 87).*

8433. Maschinen, Apparate und Geräte zum Ernten oder Dreschen von landwirtschaftlichen Erzeugnissen, einschliesslich Stroh- oder Futtermittelpressen; Rasenmäher und andere Mähmaschinen; Reinigungs- oder Sortiermaschinen für Eier, Früchte oder andere landwirtschaftliche Erzeugnisse, ausgenommen Maschinen und Apparate der Nr. 8437

Hierher gehören Maschinen, Apparate und Geräte, mit denen anstelle von Handwerkzeugen folgende Arbeiten maschinell ausgeführt werden können:

- A. Die verschiedenen landwirtschaftlichen Arbeiten beim Ernten der Erzeugnisse (Mähen, Ausmachen, Einsammeln, Pflücken, Dreschen, Entkörnern, in Garben oder Bündel legen usw.). Hierher gehören auch Rasenmäher und andere Mähmaschinen sowie Stroh- und Futterpressen.
- B. Das Reinigen und Sortieren von Eiern, Obst und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen, mit Ausnahme der Maschinen, Apparate und Geräte der Nr. 8437.

Die Bestimmungen der Erläuterungen zu Nr. 8432 gelten sinngemäss auch für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer, insbesondere soweit es sich um auswechselbare Ausrüstungen für Traktoren, wie Mähbalken, Mähmaschinen, Rechen, handelt.

A. Maschinen zum Ernten oder Dreschen, einschliesslich Stroh- oder Futtermittelpressen; Rasenmäher und andere Mähmaschinen

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Hand- oder Motorrasenmäher. Davon können die Rasenmäher genannt werden, die einen kleinen Mähbalken aufweisen, der dem Mähbalken des Grasmähers gleicht, sowie die Mäher mit waagrecht angeordneter, zylindrischer, aussen mehrere schraubenförmige Messer aufweisender Drehhaspel, wobei diese Messer das Gras beim Umlaufen der Drehhaspel gegen ein ebenfalls waagrecht angeordnetes, feststehendes Messer drücken und dadurch abschneiden, oder schliesslich die Mäher, welche über eine rotierende, aussen herum mit Messern ausgestattete Scheibe verfügen.
- 2) Futtermähmaschinen (einschliesslich Motormäher). Es sind im Allgemeinen zwei verschiedene Arten bekannt. Die eine Art besteht aus einem waagrechten, kammartig mit Fingern versehenen Mähbalken, in dem sich eine mit auswechselbaren Klingen versehene Messerstange hin- und herbewegt. Bei der anderen Art sind rotierende Scheiben oder Trommeln mit Messern vorhanden.
- 3) Mähmaschinen mit einer Vorrichtung (Anhaublech), die das Schnittgut auf dem Feld in Schwaden legt (Schwadenmäher).
- 4) Wender, Schwadenleger (mit Gabeln, Trommeln usw.).
- 5) Heurechen. Sie bestehen gewöhnlich aus einem Fahrwerk, das eine Reihe halbkreisförmiger Zinken trägt, die automatisch angehoben werden können.
- 6) Wenderechen, Schwadenrechen und Schwadenwender.
- 7) Aufnahme-Ballenpressen und Aufwickel-Pressen, die das auf dem Felde liegende Heu oder Stroh aufnehmen, aufwickeln oder zu Ballen pressen.
- 8) Mähdrescher, die das Getreide in einem Arbeitsgang mähen, dreschen und die Körner reinigen.
- 9) Maismähmaschinen und Maispflücker (Maiseinzieher) oder Maisvollerntemaschinen.
- 10) Selbstladeanhänger mit nichtabnehmbarem Schneideaggregat, zum Mähen, Häckseln und Befördern von Gras, Mais usw.
- 11) Baumwollpflücker.
- 12) Flachsraufmaschinen.
- 13) Traubenlesemaschinen (zum Ziehen oder selbstfahrende).
- 14) Maschinen, mit denen z.B. Bohnen, Tomaten, Rüben geerntet werden können.

- 15) Kartoffelerntemaschinen (mit Pflugschar, Siebrost, Rodegabel, Schleuderrad usw.)
- 16) Heber, Köpfmaschinen (zum Entblättern), Roder und Abklopfer (zur Verwendung auf dem Felde) oder komplette Erntemaschinen für Rüben oder andere Wurzelpflanzen.
- 17) Ernte-Häcksel-Lademaschinen für Futterpflanzen.
- 18) Maschinen zum Schütteln und Rütteln von Bäumen.
- 19) Erntemaschinen für andere landwirtschaftliche Erzeugnisse (z.B. Ölfrüchte).
- 20) Getreidedreschmaschinen. Hierher gehören auch Selbsteinleger, selbst wenn sie separat zur Abfertigung gestellt werden. Das sind an Dreschmaschinen anzubringende Hilfsvorrichtungen, die durch vorheriges Öffnen und Ausbreiten der Garben ein gleichmässiges Einlegen (Beschicken der Dreschmaschinen) bewirken.
- 21) Maschinen zum Entblättern von Maiskolben und Maisrebler.

Hierher gehören auch die sog. Aufsitz-Rasenmäher. Sie bestehen aus einem mit drei oder vier Rädern und einem Fahrersitz ausgestatteten Maschinenkörper und weisen ein fest angebrachtes, nur für Reparatur- oder Unterhaltsarbeiten demontierbares Mähwerk auf. Sie sind auch in diese Nummer einzureihen, wenn eine zum Ziehen oder Schieben von leichten Zusatzgeräten (z.B. Anhängern) bestimmte Kupplung vorhanden ist.

Ausgenommen von dieser Nummer sind dagegen tragbare Motortrimmer, die z.B. zum Begradigen von Rasenkanten, zur Unkraut- oder Wildwuchsbeseitigung entlang von Mauern, Bordüren oder unter Büschen, verwendet werden. Diese Maschinen bestehen aus einem Verbrennungsmotor, der in einen Leichtmetallrahmen eingebaut ist, oder aus einem an einem Metallstiel mit Handbedienungsgriff befestigten Elektromotor sowie einem Schneidsystem in Form eines oder mehrerer dünner Nylonfäden. Sie sind in die Nr. 8467 einzureihen.

B. Reinigungs- oder Sortiermaschinen für Eier, Obst oder andere landwirtschaftliche Erzeugnisse

Hierher gehören, ohne Rücksicht darauf, ob sie in der Landwirtschaft oder in der Industrie verwendet werden, Maschinen, Apparate und Geräte zum Sortieren landwirtschaftlicher Erzeugnisse, wie Eier, Obst, Kartoffeln, Zwiebeln, Spargel, Gurken, Karotten usw., nach Grösse, Form, Gewicht. Daneben umfasst diese Nummer auch Maschinen, Apparate oder Geräte zum Reinigen der genannten Erzeugnisse. Solche Maschinen, Apparate oder Geräte gehören hierher, gleichgültig, ob sie nichtelektrisch oder elektrisch arbeiten (wie z.B. die elektronischen Sortiermaschinen und Durchleucht-Sortiermaschinen) oder mit Hilfsvorrichtungen zum Kennzeichnen der sortierten Ware ausgestattet sind, wie dies bei manchen Durchleucht-Sortiermaschinen oder Eiersortiermaschinen der Fall ist.

Demgegenüber sind Maschinen zum Reinigen oder Sortieren von Körnerfrüchten oder Hülsenfrüchten unter die Nr. 8437 einzureihen.

Manche Maschinen, Apparate oder Geräte dieser Nummer (Mähdrescher, Dreschmaschinen, Aufnahme-Ballenpressen, Trieure, Ausleser usw.) besitzen oft eingebaute Hilfsvorrichtungen zum Fördern oder Beschicken, wie Bandförderer, Garbenaufzüge, Strohelevatoren, Eimerketten usw., die - wenn sie mit den Maschinen, Apparaten oder Geräten zur Abfertigung gestellt werden - wie diese einzureihen sind. Für sich zur Abfertigung gestellt, gehören die erwähnten Hilfsvorrichtungen zu Nr. 8428.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer hierher, wie:

Mähbalken, Mähbalkenhebevorrichtungen und Finger, für Grasmähmaschinen oder andere Mähmaschinen; Mähschwingen, die dazu dienen, die Antriebsbewegung auf den Mäh-

balken von Rasenmähern oder Grasmähmaschinen zu übertragen; Aussenableiter, Halmteiler, Rechen, Plattformen, Bindetische oder Bindevorrichtungen für Bindemäher; Vorrichtungen zum Schwadenlegen; Mähplattformen, Dreschtrommeln, Dreschkörbe, Strohschüttler und Strohauswerfer für Mähdrescher oder Dreschmaschinen; Schare, Zinken, Gabeln und andere Werkzeuge von Rodern für Kartoffeln oder andere Wurzelpflanzen; Trommeln und Gabeln für Heuwender; Zähne und Hebevorrichtungen für Heurechen; Aufnahmerechen (Pickup-Rechen) für Aufnahmebinder.

Hierher gehören nicht:

- a) *Messer und Klingen für Mähmaschinen und Rasenmäher (Nr. 8208).*
- b) *Garbenaufzüge, Strohelevatoren, Sackheber, Gebläseförderer für Heu oder Stroh, Greiferaufzüge, Becherwerke und pneumatische Förderer für Getreide, Krane für die Landwirtschaft und andere Hebe- oder Fördervorrichtungen (Nrn. 8426 oder 8428).*
- c) *Maschinen zum Fällen oder Ausreissen von Bäumen sowie Strohhäckselmaschinen, Rübenschneider, Häckselmaschinen, Schrotmühlen und Mehlmühlen der in der Landwirtschaft verwendeten Art, Eierdurchleuchtungsapparate (Nr. 8436).*
- d) *Maschinen zum Reinigen, Sortieren oder Sieben von Körner- oder Hülsenfrüchten sowie Maschinen und Apparate für die Müllerei (Nr. 8437).*
- e) *Baumwollentkörnungsmaschinen (Nr. 8445).*
- f) *Maschinen zum Entrippen oder Schneiden von Tabakblättern (Nr. 8478).*

8434. Melkmaschinen und milchwirtschaftliche Maschinen und Apparate

Hierher gehören alle in der Landwirtschaft oder Industrie zum Behandeln von Milch oder Verarbeiten von Milch zu Milcherzeugnissen dienenden Maschinen, Apparate und Geräte.

I. Melkmaschinen

Melkmaschinen bestehen aus innen mit einer Kautschukhülse (Zitzengummi) ausgekleideten Zitzenbechern, die durch Schläuche einerseits über einen Pulsator mit einer Vakuumpumpe und andererseits mit einem Melkeimer verbunden sind, der gewöhnlich aus rostfreiem Metall besteht. Der am Deckel des Melkeimers befestigte Pulsator wirkt auf die Zitzenbecher ein, indem er zwischen Zitzengummi und Zitzenbecher abwechselungsweise einen gewissen Unterdruck und dann wieder den atmosphärischen Druck herstellt. Das aus den Zitzenbechern, dem Pulsator und dem Melkeimer gebildete Ganze wird Melkzeug genannt.

Bei manchen Melkmaschinen mit geringer Leistung können Melkzeug und Vakuumpumpe auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert sein (Einzelmelker und Doppelmelker).

Bei Melkmaschinen grösserer Leistung sind die verschiedenen Aggregate und Bestandteile gewöhnlich voneinander getrennt. Diese letztgenannten Maschinen besitzen eine unterschiedliche Anzahl von Melkzeugen, die mit der Vakuumpumpe durch eine Rohrleitung verbunden sind. Manche dieser Maschinen haben keine Melkeimer, weil bei ihnen die Milch von den Zitzenbechern durch in der Regel ortsfeste Rohrleitungen direkt in die Kühlapparate oder Lagerbehälter geleitet wird. Zu dieser Gruppe gehören auch Melkroboter, auch automatische Melksysteme genannt. Diese Systeme, welche alle zum automatischen Melken nötigen Elemente, namentlich einen gelenkigen Roboterarm, elektronische Vorrichtungen, eine Vakuumpumpe, einen Kompressor, eine Waschmaschine, Milchmengen-zähler usw. umfassen, sind so hergerichtet, dass die Kühe aus eigenem Antrieb gemolken werden können. Jede Kuh trägt ein mit einem Transponder ausgerüstetes und sie identifizierendes Halsband, so dass das System bestimmen kann, ob das Tier gemolken werden muss. Das Melken erfolgt mit Hilfe des Roboterarms, der mit einem Laser-Bildverarbeitungssystem ausgestattet ist, das es ermöglicht, die Milchanaugvorrichtung direkt zu den Zitzen des Tieres zu führen.

Werden alle Bestandteile dieser Melkmaschinen gleichzeitig zur Abfertigung gestellt, dann ist das Ganze als funktionelle Einheit im Sinne der Anmerkung 4 zu Abschnitt XVI (siehe Erläuterungen zu Abschnitt XVI, Allgemeines) dieser Nummer zuzuweisen. Jedoch gehören Apparate und Vorrichtungen, die nicht unmittelbar zum Melken beitragen (Filter, Kühl-

apparate, Lagerbehälter, Zitzenbecher- oder Reinigungsgeräte usw.) nicht hierher, sondern sind nach eigener Beschaffenheit einzureihen.

II. Milchbehandlungsmaschinen, -apparate und -geräte

Von den zu dieser Gruppe gehörenden Apparaten können die Homogenisiermaschinen genannt werden, die zum Zerkleinern der Fettkügelchen dienen, wodurch diese leichter verdaulich werden und vor allem, ohne Rahm zu bilden, viel länger im Emulsionszustand verbleiben.

Die Mehrzahl der zum Konservieren von Milch verwendeten Milchbehandlungsapparate ist wegen ihrer auf einer Temperaturänderung beruhenden Arbeitsweise von dieser Nummer ausgenommen und gehört zu Nr. 8419. Dies gilt insbesondere für einfache, als Wärmeaustauscher gebaute Milchkühler sowie für Maschinen und Apparate, die durch Erhitzen auf bestimmte Temperaturen lediglich die Mikroben in der Milch vernichten (Pasteurisieren, Stassanisieren, Sterilisieren usw.). Ebenso sind Maschinen, die der Milch das Wasser teilweise (Kondensmilch) oder nahezu vollständig entziehen (Trockenmilch, Milchpulver), der Nr. 8419 zuzuweisen.

Hierher gehören auch nicht:

- a) *Kühlapparate mit Kältemaschinen, auch wenn sie besonders zum Behandeln oder Konservieren der Milch hergerichtet sind, sowie Wannen zum Kühlen der Milch, in die ein Kältemittel-Verdampfer eingebaut ist (Nr. 8418).*
- b) *Milchentrahmer, Klärzentrifugen, Filter und Filterpressen (Nr. 8421).*
- c) *Maschinen und Apparate zum Waschen von Milchbehältern oder zum Abfüllen von Milch in Flaschen oder Dosen (Nr. 8422).*

III. Maschinen, Apparate und Geräte zum Verarbeiten von Milch zu Milcherzeugnissen

Da die zur Trennung des Rahms von der Milch verwendeten Zentrifugen in der Nr. 8421 erfasst sind, gehören zu dieser Gruppe nur Maschinen, Apparate und Geräte zum Herstellen von Butter oder Käse.

A) Maschinen, Apparate und Geräte zum Herstellen von Butter:

- 1) Butterschlagmaschinen. Sie bestehen meist aus einem einfachen, gewöhnlich aus rostfreiem Stahl bestehendem Fass, das durch einen Motor in Bewegung versetzt, sich in waagrechter Lage dreht. In diesem Fass wird der Rahm kräftig durchgearbeitet und gegen feststehende, im Fassinnern befestigte Schlagbretter geschlagen (Sturzbutterfass).
- 2) Butterfertiger. Diese Apparate, die Butter kontinuierlich herstellen, bestehen im Wesentlichen aus Elektromotoren, welche die Trommeln antreiben, dessen schnell rotierende Elemente den Rahm in Butter verwandeln. Die Butter wird durch die Arbeitselemente gepresst und verlässt die Maschine in Form eines endlosen Bandes.
- 3) Butterformmaschinen, die der Butter die verschiedenen handelsüblichen Formen geben. Hierher gehören jedoch nicht Butterformmaschinen, die die Butter ausserdem noch verpacken oder abwiegen (Nrn. 8422 oder 8423, je nach Fall).

B) Käsereimaschinen, -apparate und -geräte. Von den wenigen Käsereimaschinen, -apparaten und -geräten, die hierher gehören, können insbesondere genannt werden:

- 1) Glättmaschinen. Sie dienen bei der Frischkäseherstellung zum Homogenisieren der Dickmilch-Rahm-Mischungen und zum Zerkleinern der Klümpchen.
- 2) Formmaschinen für Hart-, Halbhart- und Frischkäse, ausgenommen solche, die den Käse noch verpacken oder abwiegen (Nrn. 8422 oder 8423, je nach Fall).
- 3) Käsepressen (mechanische, pneumatische usw.), die - besonders bei der Hartkäseherstellung - gleichzeitig zum Formen und zum Entziehen der Molke dienen.

Die Milchwirtschaft verwendet ausser den vorstehend aufgeführten Maschinen, Apparaten und Geräten zahlreiche, zu anderen Nummern des Tarifs gehörende Maschinen, Apparate und Geräte. So gehören Wannen und andere Behälter zum Lagern, Kochen, Reifen usw., sofern sie mit Kühl- oder Heizvorrichtung ausgestattet sind, zu den Nrn. 8418 oder 8419, gleichgültig, ob sie daneben noch ein Rührwerk oder eine andere mechanische Vorrichtung besitzen oder nicht. Besitzen sie weder mechanische noch wärmetechnische Vorrichtungen, so gehören sie, je nach Stoffbeschaffenheit, zu den Nrn. 7309, 7310, 7419 oder 7611 und 7612. Nicht mit Kühl- oder Heizvorrichtung, sondern nur mit mechanischen Vorrichtungen, wie Rührwerken, Kippvorrichtungen usw. ausgestattete Wannen und andere Lagerbehälter gehören hierher, sofern zu erkennen ist, dass sie für die Milchwirtschaft bestimmt sind. Andernfalls sind sie der Nr. 8479 zuzuweisen.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer hierher, wie:

Melkeimer, Melkeimerdeckel, Pulsatoren und Zitzenbecher für Melkmaschinen (mit Ausnahme der zu Nr. 4016 gehörenden Zitzengummis), Fässer für Butterschlagmaschinen, Riffelwalzen und Platten für Butterknetmaschinen, Formen für Butter- oder Käseformmaschinen, usw.

Ausserdem gehören nicht hierher Haushaltgeräte der Nrn. 8210 oder 8509.

8435. Pressen, Mühlen und ähnliche Maschinen und Apparate zum Herstellen von Wein, Most, Fruchtsäften oder ähnlichen Getränken

Hierher gehören sowohl landwirtschaftliche als auch industrielle Pressen, Mühlen und ähnliche Maschinen und Apparate zum Herstellen von Wein, Apfelmmost, Birnenmost, Fruchtsäften oder ähnlichen vergorenen oder unvergorenen Getränken. Hierher gehören ebenfalls Maschinen und Apparate für die gewerbliche Verwendung, von der Art wie sie in Restaurants und ähnlichen Betrieben verwendet werden.

Diese Nummer umfasst insbesondere:

- A) Maschinen zum Gewinnen von nicht zur Vergärung bestimmten Fruchtsäften (Zitrusfrucht-, Pfirsich-, Tomaten-, Aprikosen-, Beeren-, Ananas- usw. -Saft), wie handbetriebene oder mechanische Fruchtsaftpressen sowie automatische Zitrusfruchtentsafter mit Zellenwalzen.
- B) Apfelmühlen oder Birnenmühlen, die mit einer Handkurbel oder durch einen Motor angetrieben werden. Sie besitzen einen Einfülltrichter, der über einem Mahlwerk angeordnet ist, welches das Fruchtfleisch durch Raspeln (mit Reiben, sich drehenden gezahnten Walzen usw.) oder durch Zerquetschen zwischen Walzen in Maische überführt.
- C) Mechanische (auch hydraulische) Obstpressen (Mostpressen), die zum Auspressen des zerkleinerten Fruchtfleisches dienen. Hierher gehören auch sogenannte fahrbare Mostereien, bei denen Apfelpressen zusammen mit einer Mühle auf einem Fahrgestell montiert sind.
- D) Maschinen, Apparate und Geräte zum Keltern von Weintrauben. Die wichtigsten unter ihnen sind:
 - 1) Weintraubenmühlen, bei denen es sich um Maschinen mit zwei Riffelwalzen oder einer mit Schlagarmen ausgestatteten Walze handelt, die, ohne die Weintraubenkämme oder die Kerne zu zerdrücken, zum Auspressen des Saftes aus den Weintrauben dienen (Herstellung von Tropfweinen). Hierher gehören auch Weintraubenmühlen mit Pumpe, bei denen die Pumpe zum Überführen des Mahlgutes in den Gärbottich dient.

- 2) Abbeermaschinen, die meist aus einem gelochten, innen mit rotierenden Schlägern ausgestatteten Behälter bestehen und dazu dienen, den Saft (oder Most) der frischgemahlenen Weintrauben von den Weintraubenkämmen zu trennen (Entrappen der Beeren). Es gibt auch Abbeer-Weintraubenmühlen, die die beiden vorstehenden Arbeitsvorgänge (Mahlen und Entrappen der Beeren) miteinander verbinden.
- 3) Traubenpressen (Keltern) zum Gewinnen des Saftes, der noch im abgetropften Mahlgut und in den Trestern (Trebern) aus den Gärbottichen enthalten ist (Presswein). Von diesen Pressen gibt es zwei Hauptarten:
 1. Diskontinuierlich arbeitende, mechanische (oder hydraulische) Traubenpressen, deren Kolben das in einem sehr niedrigen Behälter (Pressbiet, Kelterboden) verteilte, seitlich von einem abnehmbaren Lattengestell (Presskorb) gehaltene Pressgut auspresst. Der Saft fließt durch den Presskorb ab. Hierher gehören auch sehr leistungsfähige, aus einer hydraulischen Portalpresse bestehende Traubenpressen, mit denen mehrere, gewöhnlich fahrbare Pressbiete nacheinander abgepresst (abgekeltert) werden können.
 2. Kontinuierlich arbeitende Traubenpressen, bei denen eine Schneckenwelle, die sich in einem Zylinder dreht, das Pressgut zuführt und auspresst.
- E) Tresterschleudern. Das sind Maschinen mit Krallen oder rotierenden Schaufeln, die zum Zerkleinern der für ein nochmaliges Pressen bestimmten abgepressten Tresterkuchen dienen.

Hierher gehören nicht Apparate zum Behandeln von Fruchtsäften, Traubenmost, Wein, Apfel- und Birnenmost, z.B.:

- a) *Kühlapparate, Sterilisierapparate, Pasteurisierapparate und Verdampfer (Nr. 8419).*
- b) *Zentrifugen, Filter (einschliesslich Filterpressen) und ähnliche Apparate zum Klären von Getränken (Nr. 8421).*

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer hierher, wie:

Zellenwalzen für Maschinen zur Fruchtsaftgewinnung, gezahnte Walzen sowie Reiben für Apfelmühlen, Walzen für Weintraubenmühlen, Behälter für Abbeermaschinen, Presskörbe, Pressbiete, Pressgerüste, Pressplatten und Pressvorrichtungen für Weintraubenmühlen (Keltern), Krallen und Schaufeln für Tresterschleudern usw.

Hierher gehören ferner nicht:

- a) *Obstpressen der Nrn. 4419, 8210 oder 8509.*
- b) *Pumpen zum Fördern des Mahlgutes (Traubepumpen) sowie Fruchtsaft-, Wein- und Mostpumpen, auch wenn sie hierfür besonders hergerichtet sind (Nr. 8413).*
- c) *Zentrifugen zum Trennen des Saftes von den Trestern (Nr. 8421).*
- d) *Behälterreinigungsmaschinen, Flaschenfüllmaschinen, Verkorkmaschinen und alle anderen Maschinen und Apparate der Nr. 8422, einschliesslich der Dampfstrahlapparate zum Reinigen von Fässern usw. (Nr. 8422).*
- e) *Obstförderer (Nrn. 8426 oder 8428).*
- f) *Maschinen zum Schälen, Entkernen oder Entsteinen von Früchten (Nr. 8438).*

8436.

Andere Maschinen und Apparate für die Landwirtschaft, den Gartenbau, die Forstwirtschaft, die Geflügel- oder Bienenzucht, einschliesslich Keimapparate mit mechanischen oder wärmetechnischen Vorrichtungen und Brutapparate und Aufzuchtapparate für die Geflügelzucht

Hierher gehört eine Vielzahl von Maschinen, Apparaten oder Geräten, die keine der in den Nrn. 8432 bis 8435 beschriebenen Arbeiten verrichten und von einer auf Bauernhöfen oder in ähnlichen Betrieben (landwirtschaftlichen Genossenschaften, Schulen, Versuchsanstalten)

ten usw.) oder in der Forstwirtschaft, in Geflügelfarmen oder Bienenzüchtereien verwendeten Art sind. Nicht hierher gehören jedoch Maschinen, Apparate und Geräte, die nach ihrer Art offensichtlich für die Industrie bestimmt sind.

I. Andere Maschinen, Apparate und Geräte für die Landwirtschaft, den Gartenbau oder die Forstwirtschaft; Keimapparate

Von dieser Gruppe können genannt werden:

- A) Saatgutbestäuber (Trockenbeizapparate), die zum Bestäuben (Beizen) der Saatkörner mit Schädlingsbekämpfungsmitteln, Giften usw. dienen. Sie bestehen meist aus einer einfachen, in einem Gestell befestigten Drehtrommel, die von einem oder mehreren Trichtern gespeist wird (Trockenbeiztrommeln).

Hierher gehören nicht Pulverzerstäuber der Nr. 8424.

- B) Düngermahl- und -mischmaschinen.
- C) Maschinen zum Schneiden der Pfropfreiser von Reben, Obstbäumen usw.
- D) Maschinen zum Beschneiden der Hecken.
- E) Maschinen und Apparate für die Futterbereitung, wie:
- 1) Ölkuchenbrecher.
 - 2) Krautschneider und andere Maschinen zum Zerkleinern von Grünfutter.
 - 3) Rübenschneider und Quetschen für Rüben, Karotten und ähnliche Futterpflanzen.
 - 4) Stroh- und Heuhäckselmaschinen, einschliesslich Häckselmähmaschinen, die mit einem Bandförderer zum Einlagern der Häcksel in Silos ausgerüstet sind.
 - 5) Körnerquetschen zum Zerquetschen der Körner und Aufreissen der Schalen von Hafer, Gerste usw.
 - 6) Schrotmühlen für Getreide und dergleichen sowie Mehlmühlen der in der Landwirtschaft verwendeten Art.
 - 7) Viehfuttermischer.
- F) Automatische Tränken für Rinder, Pferde, Schweine usw., wie z.B. Tränkebecken aus Metall, bei denen innen eine bewegliche Klappe angebracht ist, die beim Niederdrücken durch das Tiermaul Wasser zufließen lässt.
- G) Mechanische Tierscherapparate.

Die gewöhnlichen Handscherapparate gehören zu den Nrn. 8214 oder 8510.

- H) Maschinen und Geräte für die Forstwirtschaft, wie:
- 1) Maschinen zum Ausreissen von Bäumen mit den Wurzeln, ausgestattet mit Klemmbacken zum Umklammern des Baumstammes und Entwurzeln des Baumes mit Hilfe von hydraulischen Hebevorrichtungen.
 - 2) Baumfällmaschinen mit hydraulischen Scheren oder mit Sägen, auch mit Entast- und Stammzerteilvorrichtungen oder mit Greifern zum Erfassen und Stapeln der Baumstämme sowie Baumfällgeräte für den frontalen Anbau an Traktoren, die mit einer die Wurzel abscheidenden Schneidkante und einem die Schubkraft des Traktors verstärkenden, teleskopisch ausfahrbaren Stossarm arbeiten.
 - 3) Baumverpflanzungsmaschinen, die mit Messern zum Ausschneiden des Wurzelballens ausgestattet sind und nötigenfalls die Bäume, über kurze Stecken befördern können.

- 4) Baumstumpfrodemaschinen, die die Baumstümpfe mit messerbesetzten Scheiben bis zu einer gewissen Tiefe unter der Erdoberfläche zerstückeln.
- 5) Astzerkleinerungsmaschinen, die nach dem Entasten die losen Äste, Zweige usw. mit Hackmessern zu kleinen Stücken zerschneiden, welche dann durch ein Gebläse wegbeefördert werden.
- l) Keimapparate (z.B. Keimkästen, Aufzuchtschränke usw.), sofern sie mit mechanischen Vorrichtungen (Motoren, Pumpen, Ventilatoren usw.) oder wärmetechnischen Vorrichtungen ausgestattet sind. Hierher gehören nicht einfache Kästen und Schubladen ohne derartige Vorrichtungen; diese sind nach Material und Beschaffenheit zu tarifieren.

Hierher gehören nicht:

- a) *Schneideklingen und Messer für Rübensneider, Strohhäckselmaschinen, Heuhäckselmaschinen usw. (Nr. 8208).*
- b) *Apparate, die wegen ihrer Arbeitsweise zu Nr. 8419 gehören, wie Kartoffeldämpfer, Futterdämpfer usw., ausgenommen Keimapparate sowie Brut- und Aufzuchtapparate für die Geflügelzucht.*
- c) *Mechanische Apparate zum Verteilen, Verspritzen oder Zerstäuben von Flüssigkeiten (Beregnern usw.) oder Pulver (Nr. 8424).*
- d) *Gebläseförderer sowie Zugwinden zum Ausreissen, Abschleppen, Fortbewegen oder Verladen von Bäumen oder Baumstümpfen und andere Hebe- und Fördervorrichtungen (Nrn. 8425, 8426 oder 8428).*
- e) *Pflanzlochbohrmaschinen, Planiermaschinen (Bulldozers, Angledoizers), zum Fällen von Bäumen oder zum Roden (Nrn. 8429 oder 8430).*
- f) *Zuckerrübenschnitzelmaschinen für Zuckerfabriken (Nr. 8438).*
- g) *Hackmaschinen zum Herstellen von Holz schnitzeln, der Nr. 8439.*
- h) *Maschinen zum Entrinden von Baumstämmen oder Rundholz mittels Wasserstrahl (Nr. 8424) oder auf mechanischem Wege (Nrn. 8465 oder 8479).*
- i) *Werkzeugmaschinen zum Bearbeiten von Holz (Nrn. 8465 oder 8467).*
- k) *Staubsauger von der Art, wie sie zum Striegeln von Pferden oder Vieh verwendet werden (Nr. 8508).*
- l) *Traktoren, die speziell zum Wegschleppen von Bäumen hergerichtet sind (Nr. 8701).*
- m) *Apparate für Tiergeburtshilfe (Nr. 9018).*
- n) *Hagelabwehrkanonen (Nr. 9303).*

II. Maschinen und Apparate für die Geflügelzucht

Diese Gruppe umfasst insbesondere folgende Maschinen und Apparate:

- A) Brutapparate. Diese Apparate, in denen die Temperatur, die Luftzirkulation und die Luftfeuchtigkeit genau eingestellt werden können, sind mit einer Vorrichtung zum automatischen Wenden der auf Platten liegenden Eier ausgestattet. Diese Apparate können mit einem Steuersystem arbeiten, das an einen Personalcomputer angeschlossen werden kann, um den Brutvorgang zu optimieren. Bestimmte Brutapparate weisen auch die Funktionen eines Schlupfbrüters auf.
- B) Schlupfbrüter. In diesen Apparaten, welche Vorrichtungen zum Regeln der Temperatur und der Luftzirkulation aufweisen, liegen die Eier zum Ausschlüpfen in Schubladen oder auf speziellen Platten.
- C) Aufzuchtapparate. Das sind grössere Kammern mit Heiz- und Kühlvorrichtungen zum Aufziehen der Küken.
- D) Automatische Aufzucht- oder Eierlegebatterien. Das sind geräumige Anlagen, die aus Reihen von nebeneinander angeordneten Zellen bestehen und dort mit automatischen Vorrichtungen zum Füllen der Futterbehälter, zum Reinigen der Zellenböden und zum Einsammeln der Eier ausgestattet sind.
- E) Mechanische Eierdurchleuchtungsapparate ohne Sortiervorrichtung (einschliesslich der elektronischen Eierdurchleuchtungsapparate, aber mit Ausnahme der einfachen Lampen zum Durchleuchten).

Eiersortiermaschinen sowie kombinierte Eierdurchleuchtungs- und -sortiermaschinen gehören zu Nr. 8433.

- F) Geschlechtsunterscheidungs- und Impfausrüstungen, mit denen in der Kükenaufzucht die männlichen von den weiblichen Küken getrennt und die Küken geimpft werden. Diese Maschinen sind nicht dazu hergerichtet, von Tierärzten verwendet zu werden.

Nicht in diese Nummer gehören Maschinen, mit denen Küken automatisch gezählt und in Schachteln gelegt werden (Nr. 8422); Hauptfunktion dieser Maschinen stellt das Einlegen der Küken dar, das Zählen, dank der eine von der Grösse der Schachtel bestimmte Anzahl Küken in die Schachtel gelegt werden, ist als zweitrangig zu betrachten.

III. Maschinen und Apparate für die Bienenzucht

Diese Gruppe umfasst insbesondere:

- A) Honigpressen.
- B) Maschinen zum Prägen von Wachs in Wabenform.

Hierher gehören nicht:

- a) *Bienenstöcke und Bienenkörbe (sie sind nach Material und Beschaffenheit einzureihen, z.B. Bienenstöcke aus Holz nach Nr. 4421).*
- b) *Wasserbadkessel zum Einschmelzen von Honigwaben, auch solche mit einfacher Spindelpresse (Nr. 8419).*
- c) *Honigschleudern (Nr. 8421).*
- d) *Tragbare Zerstäuber und Räucherapparate (Nr. 8424).*

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer hierher.

8437. **Maschinen zum Reinigen, Sortieren oder Sieben von Körnerfrüchten oder Hülsenfrüchten; Maschinen und Apparate für die Müllerei oder zum Behandeln von Getreide oder Hülsenfrüchten, ausgenommen Maschinen und Apparate der in der Landwirtschaft verwendeten Art**

I. **Maschinen zum Reinigen, Sortieren oder Sieben von Körnerfrüchten oder Hülsenfrüchten**

Zu dieser Gruppe gehören die verschiedenen Maschinen, Apparate und Geräte, die in der Landwirtschaft oder Industrie dazu verwendet werden, Getreidekörner, Hülsenfrüchte, Futtersamen, Gemüsesämereien usw. durch aufeinanderfolgende Wind- und Siebsichtung zu sortieren oder deren Qualität zu verbessern. Durch die Wind- und Siebsichtung werden Schmutz, Unkrautsamen, andere Körnerfrüchte, Bruchkörner und manchmal auch noch die schönen, zu Saatzwecken geeigneten Körner von den durchschnittlichen Körnern abgesondert. Von dieser Gruppe können genannt werden:

- 1) Putzmöhlen. Sie bestehen aus einem Gestell mit aufgebautem Einschütttrichter, einem Gebläse (Flügelrad), Sieben (gewöhnlich Schüttelsieben) und einer Kraftübertragungsvorrichtung.
- 2) Windfegen, Steigwindfegen (Steigsichter), rotierende Trieure (Zellenausleser) und sonstige Körnerausleser. Dies sind leistungsfähigere Maschinen (als Putzmöhlen), welche die Körner durch den Windstrom nicht nur reinigen, sondern auch nach ihrem Gewicht, ihrer Grösse oder Form sortieren und manchmal auch noch mit Insektiziden bestäuben (Trockenbeizung).
- 3) Bandausleser, die gewöhnlich zum Reinigen von Rübensamen verwendet werden (Rübensamenstoppelauslesemaschinen). Sie bestehen aus einem metallenen Gestell mit einer Anzahl von Walzen, über die ein von ihnen bewegtes, stark geneigtes endlo-

ses Band läuft. Über dem Band ist ein Einschütttrichter angebracht. Die aus dem Einschütttrichter kommenden Körner rollen ungehindert bis zum unteren Teil des Bandes, wogegen die leichteren pflanzlichen Abfälle an der rauen Oberfläche des Bandes haften bleiben.

4) Spezialmaschinen zum Sortieren (Sichten) von Saatgut (Saatgutbereiter).

Diese Gruppe umfasst auch Maschinen, Apparate und Geräte, die in der Müllerei verwendet werden, um die Körner vor dem Mahlen zu reinigen, zu sortieren oder zu sieben. Manchmal arbeiten diese Maschinen nach den nämlichen Prinzipien wie die hiervor beschriebenen Putzmühlen, Windfegen und Trieure. Sie sind jedoch viel umfangreicher und speziell für die Müllerei und damit für sehr grosse Leistungen gebaut. Von diesen Maschinen können genannt werden:

- 1) Zyklonreiniger zum Aussondern der Verunreinigungen, die sich unter den Körnern befinden.
- 2) Reinigungs- und Sortiermaschinen mit umlaufenden Zellenwalzen oder gelochten Walzen.
- 3) Pneumatische Separatoren mit Schüttelsieben.
- 4) Magnetabscheider mit Dauer- oder Elektromagneten.
- 5) Wasch- und Steinauslesemaschinen, mit oder ohne Trockenkolonnen, zum Auslesen der Steine, Waschen der Körner und Wegspülen der leichten Verunreinigungen.
- 6) Getreidebürstmaschinen.
- 7) Getreidenetzapparate, auch mit Heiz- oder Wiegevorrichtung.

Hierher gehören ferner kombinierte Reinigungs-, Sieb- und Sortiermaschinen, auch wenn sie mit einem elektromagnetischen Abschneider ausgerüstet sind.

II. Maschinen und Apparate für die Müllerei

Abgesehen von den Maschinen, Apparaten und Geräten zum Reinigen, Sortieren oder Sieben der Körner vor dem Mahlen (siehe Teil I hiervor), gelten als Maschinen und Apparate für die Müllerei:

A) Gewisse Maschinen und Apparate zum Mischen oder Aufbereiten der Körner vor dem Mahlen, wie:

- 1) Getreidemess- und Mischapparate, die eine genaue Dosierung der Getreidemischungen gewährleisten.
- 2) Spitzmaschinen, deren mit Spitzen besetzte Walzen sich gegen Kautschukzylinder drehen und dabei die weicheren Körner mit den Spitzen aufspießen und aussondern.

Hierher gehören nicht:

- a) Apparate, deren Arbeitsweise auf einer Temperaturänderung beruht, wie Trockenkolonnen (mit Dampfrohren, Vakuum-Trockenkolonnen usw.) oder Kühlkolonnen, mit Ausnahme der Getreidenetzapparate (Nr. 8419).
- b) Zentrifugal-Trockenkolonnen (Nr. 8421).
- c) Förderer aller Art, z.B. Becherförderer, Bandförderer, pneumatische Förderer usw. (Nr. 8428).

B) Maschinen und Apparate zum Vermahlen der Körner. Diese Gruppe umfasst:

- 1) Mühlen mit Mühlsteinen (Mahlgänge).
- 2) Riffelwalzenstühle, die aus mehreren Sätzen geriffelter, manchmal innen gekühlter Metallwalzen bestehen. Je nach der Anzahl der Walzen, ihrer Einstellung und Umlaufgeschwindigkeit werden die Körner zu Grütze, Griess oder Mehl vermahlen.

- 3) Glattwalzenstühle, bei denen es sich um Walzenstühle mit nahezu glatten Walzen handelt, die besonders zum Vermahlen von Grütze und Griess zu Mehl dienen.
- 4) Detacheure (Auflösemaschinen) zum Auflösen des von den Walzen der Riffel- oder Glattwalzenstühlen plättchenförmig zusammengedrückten Mahlgutes.
- 5) Zuführungsvorrichtungen. Das sind Apparate, die zum gleichmässigen Verteilen des Mahlgutes zwischen den Mahlwalzen dienen.

Die kleinen Mühlen für die Landwirtschaft gehören zu Nr. 8436.

C) Maschinen und Apparate zum Sortieren oder Trennen von Mehl oder Abfällen

Diese Gruppe umfasst Maschinen, die dazu dienen, Mehl, Grütze, Griess und Kleie, die beim Mahlen angefallen sind, voneinander zu trennen.

Die Trennung dieser verschiedenen Erzeugnisse erfordert eine Anzahl ziemlich komplizierter Arbeitsgänge, die von den folgenden, oft in Gruppen aufgestellten Maschinen und Apparaten verrichtet werden:

- 1) Sichtmaschinen zum Trennen von Mehl, Grütze und Griess. Die wichtigsten Arten sind die Zentrifugalsichter und die Plansichter. Die Zentrifugalsichter bestehen aus vieleckigen oder zylindrischen Trommeln, deren Wände mit Beuteltuch (Müllergaze) verschiedener Maschenweite bespannt sind. Innen sind die Trommeln mit einem Schlägerwerk ausgerüstet. Die Plansichter bestehen aus mehreren übereinander angebrachten Siebkästen, die unabhängig voneinander in schwingende Bewegung versetzt werden und innen ein besonderes Fachwerk und mehrere übereinander angeordnete Siebtücher besitzen.
- 2) Griessputzmaschinen zum Sortieren von Griess und zum Absondern von Bestandteilen, wie Schalen usw. mit Hilfe von Schüttelsieben, durch die ein Luftstrom hindurchgeht.
- 3) Kleiereinigungsmaschinen.
- 4) Mischmaschinen für Mehl, Kleie usw. sowie Apparate zum Anreichern des Mehles mit Vitaminen.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Mehltrockner (Nr. 8419).*
- b) *Luftfilter und Zyklone zum Entstauben der aus den Sicht- und Siebmaschinen austretenden Gebläseluft (Nr. 8421).*
- c) *Sogenannte Leistungsregistrierapparate zum Ermitteln der Mehlausbeute sowie andere Mehlsprüfapparate (Kapitel 90).*

III. Maschinen und Apparate zum Behandeln von Getreide oder Hülsenfrüchten

Den hier beschriebenen Behandlungen gehen im Allgemeinen Vorarbeiten voraus, die sich auf das Reinigen, Sortieren oder Sieben erstrecken (siehe Teil I hiervor).

Von den hierher gehörenden Maschinen und Apparaten können genannt werden:

- 1) Maschinen zum Schälen oder Enthülsen von Getreide oder Hülsenfrüchten.
- 2) Maschinen zum Schälen, Polieren oder Glasieren von Reis.
- 3) Maschinen zum Brechen von Erbsen, Linsen, Bohnen usw.
- 4) Maschinen zum Quetschen von Getreidekörnern, auch mit Hilfsvorrichtung zum Heizen.
- 5) Spezialmühlen und Spezialbrecher, zum Vermahlen von anderem Getreide als Brotgetreide oder zum Vermahlen von Hülsenfrüchten.
- 6) Maschinen zum Entfernen der Grannen oder Spitzen von Gerste- oder Haferkörnern.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Dämpfapparate, Trockner, Darren und Röstapparate, zum Herstellen von gequollenen oder gerösteten Getreidekörnern, zur Bereitung von Braumalz oder zum Rösten von Mehl (Nr. 8419) sowie ganz allgemein alle Maschinen und Apparate, die wegen ihrer Arbeitsweise zu Nr. 8419 gehören.*
- b) *Maschinen, Apparate und Geräte, die eine über die Mehlbereitung hinausgehende Behandlung durchführen, z.B. Herstellen von Teigwaren, Konserven oder Backwaren (Nr. 8438).*

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen, Apparate und Geräte dieser Nummer hierher, wie:

Siebe (ausgenommen Beuteltücher, als Meterware oder konfektioniert, der Nr. 5911), Zellenwalzen, gelochte Walzen, Mischwalzen, Trennwalzen, Walzen für Riffelwalzenstühle oder Glattwalzenstühle usw.

Mühlsteine gehören zu Nr. 6804.

8438. Maschinen und Apparate, in diesem Kapitel anderweit weder genannt noch inbegriffen, zum industriellen Aufbereiten oder Herstellen von Nahrungsmitteln, Futtermitteln oder Getränken, ausgenommen Maschinen und Apparate zum Gewinnen oder Aufbereiten von fetten pflanzlichen oder mikrobiellen oder tierischen Ölen oder Fetten

Hierher gehören in diesem Kapitel anderweit weder genannte noch inbegriffene Maschinen und Apparate zum industriellen Aufbereiten oder Herstellen von Nahrungsmitteln, Futtermitteln oder Getränken, um diese für die menschliche oder tierische Ernährung zum unmittelbaren Verbrauch zuzubereiten oder zu Konserven zu verarbeiten, mit Ausnahme der Maschinen und Apparate zum Gewinnen oder Aufbereiten von fetten pflanzlichen oder mikrobiellen oder tierischen Ölen oder Fetten (Nr. 8479). Hierher gehören ebenfalls Maschinen und Apparate für die gewerbliche Verwendung, von der Art wie sie in Restaurants und ähnlichen Betrieben verwendet werden.

Eine grosse Anzahl der zu diesen Zwecken verwendeten Maschinen und Apparate gehört jedoch zu anderen Nummern, insbesondere:

- a) *Haushaltmaschinen und -geräte, wie Fleischhackmaschinen, Brotschneidemaschinen (Nrn. 8210 oder 8509).*
- b) *Industrie- und Laboratoriumsöfen (Nrn. 8417 oder 8514).*
- c) *Apparate zum Kochen, Rösten, Sterilisieren, Dämpfen usw. (Nr. 8419).*
- d) *Zentrifugen oder Filter der Nr. 8421.*
- e) *Maschinen zum Reinigen oder Füllen von Behältern, Verpacken von Waren usw. (Nr. 8422).*
- f) *Maschinen, Apparate und Geräte zum Behandeln von Getreide oder Hülsenfrüchten usw. (Nr. 8437).*

I. Maschinen und Apparate zur Herstellung von Backwaren, Patisserie oder Biskuits

Von dieser Gruppe können genannt werden:

- 1) **Teigknet- und Teigmischmaschinen.** Sie bestehen aus rotierenden oder feststehenden Behältern, die innen eine Vorrichtung mit knieförmig gebogenen Armen oder Schaukeln zum Kneten des Teigs besitzen. Manche schnell laufenden Maschinen haben einen wassergekühlten Mantel, um die Erwärmung des Teigs zu verhindern.
- 2) **Teigteilmaschinen,** die den aus einem Einfülltrichter kommenden Teig in gleich grosse Teigstränge zerteilen. Diese Teigstränge werden zudem manchmal noch gewogen und gerollt.

- 3) Teigformmaschinen, die den geteilten Teig in die zum Backen gewünschte Form bringen.
- 4) Brotschneidemaschinen, Zwiebackschneidemaschinen, Cakeschneidemaschinen usw.
- 5) Spezialreibmaschinen zum Zerkleinern von getrocknetem Brot.
- 6) Maschinen zum Dressieren, Ausstechen, Formen, Füllen oder Zerschneiden von Kuchen, Biskuits usw.
- 7) Dosierapparate für die Patisserie, welche die zum Herstellen von Cakes, Kuchen usw. benötigten Mengen an Teig und Zutaten in Backformen abfüllen.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Backöfen sowie Öfen zum Herstellen von Patisserie oder Biskuits (Nrn. 8417 oder 8514).*
- b) *Biskuitteig-Walzmaschinen (Nr. 8420).*

II. Maschinen und Apparate für die Teigwarenfabrikation

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Spezialteigknetmaschinen.
- 2) Maschinen zum Ausschneiden und Ausstechen bestimmter Formen aus dem ausgewalzten Teig. Sie sind oft mit einer Teigwalze ausgestattet.
- 3) Kontinuierlich arbeitende Pressen zum Herstellen von Makkaroni, Spaghetti usw. und Pressen zum Herstellen von Suppenteigwaren (Buchstaben, Ziffern, Sterne usw.), bei denen der aus den profilierten Düsen kommende Teig von einem rotierenden Messer abgeschnitten wird.
- 4) Apparate zum Füllen von Ravioli, Cannelloni usw.
- 5) Legemaschinen zum Legen von Makkaroni, Spaghetti usw. in Bündel, Flechten usw.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Teigwarenvortrockner und Teigwarentrockner (Nr. 8419).*
- b) *Teigwalzmaschinen (Nr. 8420).*

III. Konfiseriemaschinen und -apparate

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Spezialmühlen zum Herstellen von Glasierzucker.
- 2) Knet- und Mischmaschinen. Sie bestehen aus einem Gefäß mit umlaufendem Rühr- oder Mahlwerk und sind manchmal noch mit Rohrschlangen oder einem wassergefüllten Mantel zum Heizen oder Kühlen des Gutes während des Arbeitsvorganges ausgestattet.
- 3) Zuckerziehmaschinen, welche die zähen Zuckermassen mit rotierenden Armen und Haken ziehen und kneten.
- 4) Dragierkessel, die zum Auftragen eines harten und glatten Zucker- oder Schokoladenüberzuges auf Mandeln, Haselnüsse, verschiedene Hartteigmassen usw. dienen. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem halbkugelförmigen Kessel aus Kupfer oder manchmal auch aus Glas, der sich um eine geneigte Achse dreht. Der Kessel wird in der Regel entweder durch eine externe Heizquelle (Heizung durch Einblasen von Heissluft in den Kessel oder Erhitzen der Kesselwandungen durch einen Gasbrenner), oder, seltener, durch eine eingebaute Heizvorrichtung (Gasbrenner, Dampfrohrschlange usw.) beheizt.
- 5) Tablettiermaschinen, Bonbonherstellungsmaschinen und andere Maschinen zum Schneiden, Giessen oder Formen von Bonbons oder anderen Konfiseriewaren.

Zu dieser Gruppe gehören nicht Sirupkochkessel und andere Apparate zum Erhitzen (Nr. 8419) oder Kühlen (Nrn. 8418 oder 8419).

IV. Maschinen und Apparate zum Herstellen von Kakao oder Schokolade

Von dieser Gruppe können genannt werden:

- 1) Maschinen zum Schälen, Brechen oder Entkeimen der gerösteten Kakaobohnen.
- 2) Mahl- und Mischmaschinen zum Herstellen von Kakaomasse aus gebrochenen (zerkleinerten) Kakaobohnen sowie Mahlgänge und Walzenstühle zum Feinmahlen (Zerreiben) der Kakaomasse.
- 3) Pressen zum Auspressen der Kakaobutter aus der Kakaomasse. Sie sind mit einer Heizvorrichtung zum Verflüssigen der Kakaobutter ausgestattet, damit das Auspressen leichter vonstatten geht.
- 4) Maschinen zum Herstellen von Kakaopulver durch Mahlen des nach dem Auspressen der Kakaobutter zurückgebliebenen Kuchens. Gewöhnlich sieben und sortieren diese Maschinen das gewonnene Pulver und mischen es manchmal mit anderen Stoffen, um den Geschmack zu verbessern oder die Löslichkeit zu erhöhen.
- 5) Mischer zum Herstellen von Schokolademasse (Melangeure), mit oder ohne Vorrichtungen zum Dosieren von Kakaopulver, Zucker, Kakaobutter usw.
- 6) Schokoladewalzwerke zum Feinmahlen der Schokolademasse.
- 7) Schokolade-Reibmaschinen (Conchen). Sie bestehen aus einem gewöhnlich halbkugelförmigen, mit Heizvorrichtung und starken Zerkleinerungsorganen ausgestatteten Behälter, in dem die Schokolademasse erwärmt und gründlich zerrieben wird.
- 8) Strangpressen, die zum Homogenisieren der Schokolademasse dienen und diese in regelmässigen, zum Formen geeigneten Stücken abgeben.
- 9) Maschinen zum Formen von Schokolade zu Tafeln usw. Sie besitzen gewöhnlich einen Rütteltisch und können auch mit Hilfsvorrichtungen zum Heizen und mit Kühltischen ausgestattet sein.
- 10) Überziehmaschinen zum Überziehen von Biskuits, Kuchen, Bonbons usw. mit einem Überzug aus Schokolade oder anderen gezuckerten Massen. Diese Maschinen besitzen stets eine Heizvorrichtung und bestehen gewöhnlich aus einem Bandförderer, auf dem die Waren in ein Bad getaucht oder durch Sprühvorrichtungen mit einer Überzugsmasse versehen werden.

V. Maschinen und Apparate für die Zuckerherstellung

Maschinen und Apparate zur Zuckersaftgewinnung aus Zuckerrohr unterscheiden sich eindeutig von den Maschinen und Apparaten zur Zuckersaftgewinnung aus Zuckerrüben, während die Maschinen und Apparate zum Gewinnen von Zucker aus diesen Säften in beiden Fällen praktisch die gleichen sind. Die Maschinen und Apparate dieser Gruppe können demnach unterteilt werden in:

A) Maschinen und Apparate zum Gewinnen von Zuckerrohrsaft, wie:

- 1) Entfaserer, die das Zuckerrohr in lange Streifen schneiden. Sie haben waagrecht angeordnete, rotierende Achsen, die mit dicht nebeneinander angeordneten Kränzen aus Messern mit doppelter Schneide besetzt sind.
- 2) Zuckerrohrbrechmaschinen, welche die Zuckerrohrstreifen in kürzere Stücke zerkleinern. Sie besitzen gezahnte, mit verschiedener Geschwindigkeit drehende Walzen.
- 3) Zuckerrohrquetscher, die in der Regel Riffelwalzen besitzen und dazu dienen, die Zuckerrohrteile in ganz kleine Stückchen zu zerkleinern. Sie sind manchmal mit einer Brechvorrichtung kombiniert.

- 4) Walzenmühlen zum Extrahieren des Safts aus dem zerriebenen Zuckerrohr. Sie bestehen gewöhnlich aus einer Beschickungsvorrichtung, einem Walzwerk aus Quetschwalzen, einer Wasserberieselungsanlage zum Verdünnen des Saftes und aus einem oder mehreren Einweichbottichen.
- B) Maschinen und Apparate zum Gewinnen von Zuckerrübensaft, wie:
- 1) Rübenwaschmaschinen, die aus langen, von Wasser durchströmten Rinnen bestehen, in denen die Rüben durch ein Rührwerk ständig bewegt werden.
 - 2) Rübenschnitzelmaschinen, die die Rüben in dünne Streifen oder Schnitzel schneiden. Sie bestehen entweder aus zylindrischen Behältern, deren Boden von einer mit Messern besetzten rotierenden Scheibe gebildet wird, oder aus rotierenden Trommeln, deren Innenwand mit dicht nebeneinander angeordneten Messern bestückt ist. Bei den rotierenden Trommeln werden die Rüben infolge der Zentrifugalkraft oder durch eine mechanische Vorrichtung mit Schaufeln gegen die Messer geschleudert und dabei zerschnitten.
 - 3) Diffuseure, in denen durch Osmose der Zuckersaft aus den Rübenschnitzeln ausgelaugt wird. Diese Apparate bestehen aus zwei seitlich miteinander verbundenen zylindrischen Behältern, dem Vorwärmer (Kalorisator), einer Art Wassererhitzer mit Dampfrohrschlange, und dem mit dem Kalorisator in Verbindung stehenden Diffusionsbehälter, der die zu behandelnden Schnitzel enthält. Der Diffusionsbehälter besteht lediglich aus einem weiten, geschlossenen Gefäß, das oben mit einer Einfüllöffnung und unten mit einer Ablassöffnung versehen ist. Separat zur Abfertigung gestellt, gehört der Diffusionsbehälter ebenfalls hierher, der Kalorisator dagegen zu Nr. 8419.
 - 4) Schnitzelpressen.
- C) Apparate zum Behandeln des Zuckersaftes oder zum Raffinieren von Zucker, wie:
- 1) Saturationspfannen, sofern sie mit einem Rührwerk ausgestattet sind, aber ausgenommen solche mit einer Heizvorrichtung (Nr. 8419).
 - 2) Kühl- oder Kristallisationsbehälter (Kristallisatoren) mit einem langsam laufenden Rührwerk. In ihnen wird die eingekochte Masse mit Hilfe von Luft abgekühlt und die im Kocher eingeleitete Kristallisierung fortgesetzt.
 - 3) Maschinen zum Sägen oder Brechen von Zucker.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Scheidepfannen, Apparate zum Eindicken des Zuckersaftes (Verdampfer), Koch- und Vorkristallisationsapparate, auch Vakuumkocher genannt (Nr. 8419).*
- b) *Zentrifugen zum Ausscheiden der Zuckerkrystalle oder zum Raffinieren des Rohzuckers sowie Filterpressen (Nr. 8421).*

VI. Brauereimaschinen und -apparate

An Brauereimaschinen und -apparaten, die hierher gehören, können genannt werden:

- 1) Mälzbottiche mit Rührwerk und Mälztrommeln, zur Keimung der Braugerste.
- 2) Darrmalzentkeimungsmaschinen mit rotierenden Walzen und Malzputzmaschinen.
- 3) Malzschrotmühlen zum Zerkleinern des Malzes.
- 4) Maischbottiche, sofern sie ein Rührwerk, jedoch keine Heizvorrichtung besitzen. In ihnen wird das geschrotete Malz mit heissem Wasser angerührt, um die Stärke in Maltose umzuwandeln (Verzuckerung).
- 5) Läuterbottiche. Das sind grosse, mit Rührwerk und doppeltem, gelochtem Boden ausgestattete Behälter zum Zurückhalten der festen Rückstände (Treber), die in der vom Maischbottich kommenden Maische enthalten sind.

Unter dieser Nummer verbleiben auch Brauereianlagen, die funktionelle Einheiten im Sinne der Anmerkung 4 zu Abschnitt XVI darstellen, und insbesondere aus Saturationspfannen, Malzschrotmühlen, Maischbottichen, Läuterbottichen usw. bestehen. Ausgenommen sind jedoch Hilfsmaschinen und -apparate, wie z.B. Flaschenabfüllmaschinen, Etikettiermaschinen, die nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren sind (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines).

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Gärbottiche ohne mechanische Einrichtung oder Kühlvorrichtung (Tarifizierung nach Material und Beschaffenheit).*
- b) *Darren zum Trocknen von Malz, Vormaischer (Heizapparate zum Umwandeln der Stärke des Malzes in Stärkekleister), Maischbottiche mit Heizvorrichtung, Kochpfannen (Maischpfannen, Würzpfannen) und Hopfensudpfannen (Nr. 8419), Würzekühler sowie Gärbottiche mit Kühlschlangen (Nrn. 8418 oder 8419).*
- c) *Filterpressen (Nr. 8421).*

VII. Maschinen und Apparate zum Verarbeiten von Fleisch

Diese Gruppe umfasst insbesondere:

- 1) Maschinen und Apparate zum Schlachten und zur nachfolgenden Behandlung der Tierkörper.
- 2) Maschinen zum Enthaaren von Schweinen. Sie bestehen aus einer drehbaren Wiege aus Metall, in die das geschlachtete Schwein gelegt wird. Über der Wiege laufen, entgegengesetzt zu deren Drehrichtung, mit Schabern besetzte Bänder.
- 3) Maschinen zum Zerlegen oder Zerschneiden von Tierkörpern mit Kreissägen oder rotierenden Messern.
- 4) Maschinen zum Zersägen oder Zerteilen von Knochen.
- 5) Maschinen zum Mürbemachen von Fleisch, die nebeneinander angeordnete Kämme mit Nadeln oder Messer zum Zerschneiden der Sehnen besitzen.
- 6) Fleischhackmaschinen.
- 7) Darmreinigungsmaschinen.
- 8) Wurstfüllmaschinen, mit Zylinder und Kolben, zum Herstellen von Wurstwaren.
- 9) Aufschnittschneidemaschinen.
- 10) Formpressen für Fleisch oder Fett.
- 11) Maschinen und Apparate zum Töten, Rupfen oder Ausnehmen von Geflügel (elektrische Betäubungs- und Stechmesser, Rupfmaschinen mit grosser Leistung, Apparate zum Ausnehmen, zum Leeren des Magens oder zum Herausziehen der Lunge).
- 12) Fleischpökemaschinen. Sie besitzen entweder handbetätigte Injektionsspritzen für Salzlake, die mittels Schlauchleitungen an eine Pumpe angeschlossen sind, oder sind mit einer vollautomatischen Fördervorrichtung ausgestattet, die das Fleisch einem Nadelgatter mit Injektionsnadeln zum Einspritzen der Salzlake zuführt.

Zu dieser Gruppe gehören nicht Abbrühkessel, Autoklaven zum Einschmelzen von Talg, Kochschränke zum Kochen von Schinken, Pasteten usw. und andere Apparate der Nr. 8419.

VIII. Maschinen und Apparate zum Aufbereiten, Be- oder Verarbeiten von Früchten oder Gemüse

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- A) Schälmaschinen, wie:

- 1) Kartoffelschälmaschinen. Sie bestehen meist aus einer rotierenden, innen mit Schleifmitteln ausgekleideten Trommel.
 - 2) Schälmaschinen für Äpfel, Birnen usw. Sie schälen das Obst mit verstellbaren Messern spiralförmig und entfernen manchmal auch noch das Kerngehäuse und die Kerne.
 - 3) Zitrusfruchtschälmaschinen, welche die Schale meistens in Vierteln entfernen oder das Fruchtfleisch aus den vorher halbierten Zitrusfrüchten entnehmen.
 - 4) Apparate zum Schälen auf chemischem Wege. Sie besitzen einen Bandförderer, der die Früchte oder das Gemüse durch ein Gefäß führt, in dem sie mit heissem Wasser und heisser Lauge abgespritzt oder in diese Flüssigkeiten eingetaucht werden. Die Früchte oder das Gemüse werden anschliessend in einem Bottich kräftig geschüttelt, um die Schalen zu entfernen. Diese Apparate gehören auch dann hierher, wenn sie einen Bottich mit Vorrichtung zum Erwärmen der Lauge besitzen.
- B) Maschinen zum Enthülsen von Erbsen oder ähnlichem Gemüse. Sie bestehen aus einer rotierenden gelochten Trommel, deren Achse mit Schlägern versehen ist. Die Schläger bringen die Schoten zum Aufplatzen, worauf die Erbsen durch die Öffnungen der Trommel rollen.
- C) Bohnenspitzenmaschinen zum Abschneiden der Enden von grünen Bohnen.
- D) Pflaumen-, Kirschen- usw. -Entstiellmaschinen und Abbeermaschinen zum Entrappen von Beerenfrüchten (rote und schwarze Johannisbeeren, Weintrauben usw.).
- E) Maschinen zum Entsteinen oder Entkernen von Früchten.
- F) Maschinen zum Schälen oder Entkernen von Nüssen (Walnüsse, Haselnüsse usw.)
- G) Maschinen zum Schneiden oder Raspeln von frischen oder getrockneten Früchten, Gemüse, Maniokwurzeln usw.
- H) Sauerkrautschneidemaschinen oder Sauerkrauteinsalzmanchinen.
- I) Apparate zu Passieren von Früchten oder Gemüse für die Herstellung von Konfitüren, Saucen, Tomatenmark usw., mit Ausnahme der Fruchtsaftpressen (für Pfirsiche, Aprikosen, Tomaten usw.) der Nr. 8435.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Mit Strahlungswärme arbeitende Schälapparate für Früchte oder Gemüse (Nr. 8417).*
- b) *Früchte- oder Gemüseblanchierapparate, Kartoffelflockenmühlen mit beheizten Walzen und andere Apparate der Nr. 8419.*
- c) *Früchte- oder Gemüsesortiermaschinen (Nr. 8433).*

IX. Maschinen und Apparate zum Aufbereiten, Be- oder Verarbeiten von Fischen, Krebstieren, Muscheln usw.

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Maschinen zum Abschuppen, Abhäuten, Köpfen, Entfernen der Schwänze, Entgräten oder Ausnehmen von Fischen.
- 2) Maschinen zum Aufschlitzen oder Zerteilen von Fischen oder zum Herstellen von Filets.
- 3) Maschinen zum Zerteilen oder Entschalen von Krebstieren.
- 4) Mühlen zum Herstellen von Fischmehl aus getrockneten Fischabfällen.

Zu dieser Gruppe gehören nicht Kochapparate, Bratapparate und Räucherkammern zum Konservieren von Fischen, Krebstieren, Muscheln usw. und andere derartige Apparate der Nr. 8419.

X. Andere Maschinen und Apparate zum industriellen Aufbereiten oder Herstellen von Nahrungsmitteln, Futtermitteln oder Getränken

Von den zu dieser Gruppe gehörenden Maschinen und Apparaten können genannt werden:

- 1) Apparate (Fässer) für die Essiggärung (Essigbildner), mit mechanischen Vorrichtungen.
- 2) Kaffeebohnenenthüls- und -schälmaschinen (mit Walzen, Scheiben oder Messern).
- 3) Maschinen mit Stachelwalzen, zum Gewinnen von ätherischem Öl aus Orangen.
- 4) Maschinen zum Schneiden und Rollen von Teeblättern.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher (z.B. Brotbackformen, die in automatischen Brotherstellungsmaschinen verwendet werden, Formen für Süßwarenformmaschinen und Formen für Schokoladeformmaschinen, Pressformen [Lochscheiben] aus Bronze oder Messing für Teigwaren-Strangpressen).

8439. Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbstoff aus zellulosehaltigen Faserstoffen oder zum Herstellen oder Fertigstellen von Papier oder Pappe

Hierher gehören Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbstoff aus zellulosehaltigen Faserstoffen, ausgehend von verschiedenen zellulosereichen Stoffen (Holz, Stroh, Bagasse, Papierabfälle usw.), ohne Rücksicht darauf, ob der Halbstoff zur Papier- oder Pappeherstellung oder zu anderen Zwecken, z.B. zum Herstellen von künstlichen Spinnstoffen, Sprengstoffen, Bauplatten aus Pflanzenfasern usw. bestimmt ist. Hierher gehören auch Maschinen und Apparate zum Herstellen von Papier oder Pappe entweder aus schon aufgeschlossenem Halbstoff (z.B. Holzschliff oder Holzzellstoff) oder unmittelbar aus bestimmten Rohstoffen (Holz, Stroh, Bagasse, Papierabfälle usw.) sowie Maschinen, die Papier oder Pappe für ihre verschiedenen Verwendungszwecke fertigstellen oder zurichten, jedoch mit Ausnahme der Druckmaschinen der Nr. 8443.

I. Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbstoff aus zellulosehaltigen Faserstoffen

Von den hierher gehörenden Maschinen und Apparaten können genannt werden:

- A) Maschinen und Apparate zum Aufbereiten der Rohstoffe für die Herstellung von Halbstoff, z.B.:
 - 1) Aufbereitungsmaschinen (Zerfaserer) für Altpapiere oder Altpappe.
 - 2) Öffner oder Zerfaserer für Stroh oder ähnliche Stoffe, auch mit Entstaubungsvorrichtung.
 - 3) Bambusbrecher mit Walzen und Spezialstrohschneidemaschinen für die Papierherstellung.
 - 4) Hackmaschinen zum Herstellen von Holzschnitzeln und Sortiersiebe (Schüttelsiebe) zum Auslesen der Holzschnitzel.
 - 5) Holzschleifer zum Herstellen von Holzschliff mit Hilfe von Schleifsteinen.
 - 6) "Masonite"-Maschinen zum Zerfasern der Holzschnitzel durch auf hohen Druck folgenden plötzlichen Druckabfall.

- B) Stoffsortierer und -reiniger, in denen der stark verdünnte Faserbrei nach Fasergrösse sortiert und durch Siebe geleitet wird. Die Siebe halten die groben Faserteile, Äste, Knoten, Klumpen oder anderen Verunreinigungen zurück. Nicht hierher gehören mit Zentrifugalkraft arbeitende Stoffreiniger (Nr. 8421).
- C) Entwässerungsmaschinen, in denen der auf mechanischem Wege (Holzschliff) oder chemischem Wege (Holzzellstoff) gewonnene Faserbrei zusammengepresst und zu Bogen geformt wird.
- D) Raffineure (Refiner, Kegelaufschläger). Sie bestehen in der Regel aus einem feststehenden, kegelförmigen, innen mit stumpfen Messern ausgestatteten Behälter und einem in dem Behälter rotierenden Kegel, der ebenfalls mit Messern besetzt ist. Der durch den Apparat fließende verdünnte Stoffbrei wird zwischen den Messern aufgeschlagen, wodurch die Klümpchen aufreissen und der Stoffbrei eine gleichmässige Konsistenz erhält.
- E) Brech- und Mahlmaschinen zur Behandlung eines vorher hergestellten Papierhalbstoffes im Hinblick auf die Erzeugung eines speziellen Zellulosebreies für einen bestimmten Zweck (z.B. zur Herstellung von Nitrozellulose).

II. Maschinen und Apparate zum Herstellen von Papier oder Pappe

Von dieser Gruppe können genannt werden:

- A) Langsieb-Papiermaschinen (System Fourdrinier), die den Stoffbrei in eine endlose Papier- oder Pappebahn überführen. Diese sehr grossen und komplizierten Maschinen besitzen insbesondere folgende Teile: einen Stoffeinlaufkasten (Stoffauflauf), der den Papierstoff in gleichmässig starker Schicht auf ein endloses, über Walzen laufendes Band (Langsieb), das gewöhnlich aus einem Gewebe aus synthetischen Monofilen besteht, aufträgt; einen Schüttelmechanismus (Schüttelbock), der die Verfilzung der Fasern erleichtert; Saugkästen, die in Abständen unter dem Sieb angebracht sind; Egoutteure (Vordruckwalzen), die mit einem Metallsieb bezogen sind; mit Filz bezogene Presswalzen (Nasspressen); beheizte Zylinder, welche die Papierbahn nach und nach trocknen und verfestigen (Trockenpresse); ferner in der Regel Kalandervalzen, Schneide- und Aufrollvorrichtungen usw.
- B) Rundsiebpapiermaschinen. Sie arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie Langsiebpapiermaschinen, das Langsieb ist jedoch durch einen grossen, mit einem Metallsieb bespannten Zylinder (Rundsieb oder Siebzylinder) ersetzt, der sich im Papierstofftrog (Zylinderkasten) dreht und dabei Papierstoff aufnimmt. Die Papierstoffschicht wird anschliessend vom Rundsieb abgenommen und durch ein Filzband unter - manchmal als Saugwalzen ausgebildete - Entwässerungswalzen (Vor- bzw. Nasspressen genannt) und dann unter eine Anzahl von Trockenzyklindern (Trockenpartie) geführt. Das so hergestellte Papier oder die so hergestellte Pappe kann entweder als fortlaufende Bahn oder in einzelnen Bogen abgenommen werden. Bei einer einfacheren Ausführung dieser Maschine, der sogenannten Wickelpappemaschine, werden Pappebogen dadurch hergestellt, dass die Papierstoffbahn in mehreren Lagen auf eine Walze gewickelt wird. Ist die gewünschte Pappestärke erreicht, wird der Bogen in Richtung der Zylinderachse von Hand oder maschinell abgeschnitten.
- C) Maschinen für die Herstellung von mehrlagigen Papieren und Pappen. Das sind Maschinen mit mehreren übereinander laufenden Langsieben oder auch mit mehreren Rundsieben bzw. Kombinationen von Lang- und Rundsiebmaschinen. Die verschiedenen, gleichzeitig erzeugten Papierstofflagen werden im Allgemeinen noch im nassen Zustand in der Maschine ohne Klebemittel miteinander vereinigt (gegautscht).
- D) Kleine Apparate zur Herstellung von Papierproben für Prüfzwecke. Derartige Apparate werden bisweilen "Blattbildner" genannt und dienen der Fabrikationskontrolle.

III. Maschinen und Apparate zum Fertigstellen von Papier oder Pappe

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- A) Umrollapparate zum Spannen und Glätten des Papiers nach seiner Herstellung, auch mit Vorrichtung zum Ableiten der im Papier im Verlauf seiner Herstellung angesammelten statischen Elektrizität.
- B) Maschinen (ausgenommen Kalanders) zum Leimen der Papierbahn (Oberflächenleimung) und so genannte "Überziehmaschinen" (Streich- und Auftragsmaschine) zur Oberflächenveredlung, z.B. zum Überziehen (mit organischen oder anorganischen Pigmenten), Gummieren, Paraffinieren, Silikonisieren, Beschichten von Kohlepapier, fotografischen Papieren usw. sowie zum Auftragen von Scherstaub, Korkmehl, Glimmerstaub usw. bei der Tapetenpapierherstellung.
- C) Maschinen zum Imprägnieren von Papier oder Pappe mit Öl, Kunststoffen usw. und Maschinen zum Herstellen von bitumierten, geteerten oder asphaltierten Papieren oder Pappen (Dachpappe).
- D) Liniermaschinen zum Linieren von Schulpapier, Registrierpapier usw., die mit einer Reihe nebeneinander angeordneter, von einem Farbbehälter gespeister, kleiner Scheiben oder Stahlfedern arbeiten, jedoch mit Ausnahme der Druckmaschinen der Nr. 8443.
- E) Kreppmaschinen, die das Papier mit einem Kreppschaber auf einem beheizten Zylinder zusammenstauchen (kreppen, fälteln). Papier wird aber gewöhnlich auf der Papiermaschine gekreppelt.
- F) Maschinen zum Befeuchten des Papiers (auch Papier-Konditioniermaschinen genannt), in denen das Papier oder die Pappe auf der ganzen Oberfläche feuchter Luft ausgesetzt wird.
- G) Maschinen zum Körnen, Gaufrieren oder Prägen von Papier. Kalanders, die für die gleichen Zwecke verwendet werden, gehören jedoch zu Nr. 8420.
- H) Maschinen zum Herstellen von Wellpapier oder Wellpappe, die mit einer Kaschiervorrichtung ausgestattet sein können.

Einige der vorstehend genannten Maschinen, z.B. Liniermaschinen, Kaschiermaschinen oder Auftragsmaschinen, können auch zum Bearbeiten von Kunststoffen oder von Metallfolien verwendet werden. Sie verbleiben jedoch in dieser Nummer, wenn sie hauptsächlich zum Bearbeiten von Papier oder Pappe dienen.

In manche komplizierteren Maschinen dieser Nummer sind Maschinen oder Apparate eingebaut, die zu anderen Nummern gehören, wenn sie separat zur Abfertigung gestellt werden, z.B. Filter zum Rückgewinnen von Fasern oder Füllstoffen aus Abwässern (Nr. 8421), Kalanders aller Art, zum Glätten, zur Erzielung eines hohen Glanzes, zum Prägen usw. (Nr. 8420) sowie Papier- und Pappeschneidemaschinen aller Art (Nr. 8441).

Hierher gehören ebenfalls nicht:

- a) Autoklaven und andere Kocher für Lumpen, Autoklaven zum Behandeln von Holzschnitzeln (Zellstoffkocher), Kochkessel für Strohstoff und ähnliche Kocher sowie Papiertrockner mit beheizten Zylindern und andere Trockner (Nr. 8419).
- b) Wasserstrahl-Holzentrundungsmaschinen (Nr. 8424) oder mechanische Holzentrundungsmaschinen (Nrn. 8465 oder 8479).
- c) Druckmaschinen zum Bedrucken von Papier (Nr. 8443).
- d) Lumpenwölfe (Klopfwölfe, Reisswölfe) und Garnett-Maschinen, für die Textilindustrie (Nr. 8445).
- e) Maschinen zum Herstellen von Vulkanfiber (Nr. 8477).
- f) Maschinen zum Auftragen von Schleifmitteln auf Papier, Gewebe, Holz usw. (Nr. 8479).

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen und Apparate dieser Nummer hierher, wie:

Messerwalzen und Grundwerke für Holländer, Walzen, Trockenzylinder und Saugkästen für Langsieb-Papiermaschinen, Siebzylinder (Rundsiebe) aus Metall für Rundsieb-Papiermaschinen usw.

Als zu dieser Nummer gehörende Teile gelten dagegen nicht:

- a) *Endlose Bänder aus Spinnstoffen für Langsieb- oder Doppelsieb-Papiermaschinen und Walzenbezüge (Manchons) aus Filz für Papiermaschinen (Nr. 5911).*
- b) *Mühlsteine (Läufersteine oder andere), Grundwerke, Gegensteine, Kröpfe und andere feststehende Teile aus Basalt, Lava oder Naturstein (Nrn. 6804 oder 6815).*
- c) *Endlose Bänder (Siebe) aus Kupfer- oder Bronzedrahtgewebe für Langsiebpapiermaschinen (Nr. 7419).*
- d) *Messer und Schneidklingen, für Maschinen (Nr. 8208).*
- e) *Kalandrwalzen (Nr. 8420).*

8440. Buchbindereimaschinen und -apparate, einschliesslich Fadenheftmaschinen

Hierher gehören die in Buchbindereien zum Herstellen von Büchern, Broschüren, Zeitschriften, Schreibheften usw. verwendeten Maschinen und Apparate.

Von diesen Maschinen und Apparaten können genannt werden:

- 1) Bogenfalzmaschinen für die Buchbinderei, die grosse Papierbogen mehrmals falzen, bis sie das gewünschte Format haben. Diese Maschinen verbleiben hier, obwohl sie auch für andere Falzarbeiten verwendet werden können.
- 2) Drahtheftmaschinen und Klammerheftmaschinen, auch wenn sie zum Herstellen von Kartonagen und ähnlichen Waren verwendet werden können.
- 3) Sammelheftmaschinen, in denen die von Hand auf verschiedene Stellen einer Förderkette gelegten einzelnen Bogen geordnet, zusammengetragen und unter den Heftkopf geführt werden.
- 4) Buchbinderpressen, die durch Walzen oder Schlagen das Falzen des Buchblocks vor dem Heften oder Einbinden vollenden.
- 5) Maschinen zum Einschneiden, die dazu dienen, im Buchrücken Einschnitte oder Rillen zum Aufnehmen der Heftfäden anzubringen.
- 6) Fadenheftmaschinen für die Buchbinderei. Dies sind entweder einfache Maschinen, die nur heften, oder kompliziertere Maschinen mit automatischem Anleger. Der Anleger schiebt die Blätter oder Bogen unter den Heftkopf, der sie entweder nur durch die Nähnaht oder - meistens - unter Verwendung eines Verstärkungsbandes zusammenheftet.
- 7) Maschinen zum Ebnen oder Runden der Buchrücken vor dem Anbringen der Einbanddeckel.
- 8) Maschinen zum Ankleben des Falzes am Rande von Bucheinlagen (Tafeln mit Bildern, Landkarten usw.), um das Einfügen derselben in den Einband zu ermöglichen.
- 9) Maschinen zum Einbinden von billigen Büchern, Broschüren usw. mit Papiereinbanddeckeln.
- 10) Maschinen zum Herstellen von Bucheinbanddeckeln. Sie besitzen gewöhnlich eine Vorrichtung zum Zuführen der Papier- oder Pappebogen, der Buchbinderleinwand usw., eine Leimvorrichtung, eine Presse und manchmal auch noch eine Heiz- oder Trockenvorrichtung.
- 11) Maschinen zum Ebnen der fertigen Buchdeckel, bestehend aus einem Walzensystem und Tischen.

- 12) Maschinen, welche die gehefteten Buchblöcke usw. am fertigen Einbanddeckel durch Leimen und Pressen befestigen. Manche dieser Maschinen sind mit einer Einsteckvorrichtung ausgerüstet, die lose Bilder, Zeichnungen, Karten usw. in die Bücher einlegt.
- 13) Maschinen zum Vergolden oder Färben der Buchschnitte.
- 14) Maschinen zum Vergolden oder Prägen (Vergolde- oder Prägepressen). Sie pressen Buchstaben, Verzierungen, Linien usw. in Buchrücken oder Buchdeckel und nebenbei auch in gewisse Lederwaren (Lesezeichen, Schreibunterlagen usw.) ein. Nicht hierher gehören jedoch allgemein verwendbare Pressen (Nr. 8479) und Druckmaschinen, die auswechselbare, zu Druckformen zusammengesetzte Buchdrucklettern verwenden (Nr. 8443).
- 15) Paginier- und Foliermaschinen zum Nummerieren der Seiten von Notizbüchern, Registern, Kontobüchern usw.
- 16) Maschinen zum Zusammenheften von Blättern zu Ringbüchern mit Hilfe einer Spirale oder mittels Ringen aus Metall oder Kunststoff, welche in die am Rande der Blätter angebrachte Perforationslinie eingeführt werden. Diese Maschinen bestehen gewöhnlich aus einer Perforiervorrichtung und einem Mechanismus zum Formen und Einführen der Spiralen oder Ringe.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher.

Hierher gehören nicht:

- a) *Heftladen. Sie sind gewöhnlich aus Holz und bestehen aus einer Schraubvorrichtung zum Spannen der Heftfäden beim manuellen Heften von Büchern (Nr. 4421).*
- b) *Messer und Schneidklingen, für Schneidemaschinen (Nr. 8208).*
- c) *Papier- oder Pappfalzmaschinen (andere als Bogenfalzmaschinen für die Buchbinderei), Schneidemaschinen und Nutmaschinen, für Papier oder Pappe, Bogenschüttel- oder -glattstossmaschinen, Maschinen zum Beschneiden von Broschüren- oder Buchblöcken, Maschinen zum Abrunden der Buch-, Register-, Notizbuchecken usw., Schneidemaschinen und Heftmaschinen, die nur für die Kartonageherstellung geeignet sind (Nr. 8441).*
- d) *Hilfsapparate für Druckmaschinen, z.B. Bogenanlegeapparate, Falzapparate und Seitennummeriermaschinen (Nr. 8443).*
- e) *Schneidemaschinen für Spinnstoffwaren (Nr. 8451).*
- f) *Nähmaschinennadeln (Nr. 8452).*
- g) *Maschinen zum Bearbeiten von Leder für die Buchbinderei (Nr. 8453).*
- h) *Heftmaschinen der Art, wie sie in Büros zum Zusammenheften von Schriftstücken verwendet werden (Nr. 8472).*

8441. Andere Maschinen und Apparate zum Bearbeiten oder Verarbeiten von Papierhalbstoff, Papier oder Pappe, einschliesslich Schneidemaschinen aller Art

Hierher gehören sämtliche Maschinen und Apparate zum Schneiden von Papier oder Pappe und - mit Ausnahmen der Buchbindereimaschinen oder -apparate - alle Maschinen und Apparate zum Be- oder Verarbeiten von Papierhalbstoff, Papier oder Pappe nach der Herstellung, angefangen von den Maschinen, die Papier oder Pappe lediglich in Streifen von gewünschter Breite oder zu Bogen von handelsüblichem Format schneiden, bis zu den Maschinen und Apparaten zum Herstellen der verschiedenen Waren.

Von den hierher gehörenden Maschinen und Apparaten können genannt werden:

- 1) Beschneidemaschinen und Schneidemaschinen (auch Mehrmesser-Schneidemaschinen) zum Ausschneiden von Bogen, einschliesslich Längs- oder Querschneider für Papiermaschinen, Beschneidemaschinen für Broschüren- oder Buchblöcke und Registerschneidemaschinen. Ferner Apparate zum Beschneiden von

fotografischen Abzügen auf Papier oder von Pappen für fotografische Zwecke, jedoch mit Ausnahme der Filmschneidemaschinen und -apparate, der Art, wie sie in fotografischen oder kinematografischen Laboratorien verwendet werden (Nr. 9010).

- 2) Maschinen zum Ausstanzen von Konfetti, Etiketten, Papierspitzen, Karteikarten, Fensterbriefumschlägen, Schachtelzuschnitten usw.
- 3) Schneide-, Rill-, Ritz- oder Nutmaschinen für Kartons, Faltschachteln, Aktendeckel usw.
- 4) Maschinen zum Herstellen von Papiertüten, -beuteln oder -säcken.
- 5) Maschinen zum Herstellen von Briefumschlägen (durch Schneiden, Falzen, Füttern usw.).
- 6) Maschinen zum Herstellen von Faltschachteln.
- 7) Spezialheftmaschinen für Schachteln oder ähnliche Waren (Kartonagenheftmaschinen), mit Ausnahme der in gleichem Masse sowohl zum Broschieren oder Einbinden als auch zur Kartonagenherstellung verwendeten Drahtheftmaschinen und Klammerheftmaschinen (Nr. 8440).
- 8) Andere Maschinen zum Herstellen von Schachteln und Kartons.
- 9) Wickelmaschinen zum Herstellen von Spulen, Hülsen oder Röhrchen für die Textilindustrie oder zum Herstellen von Patronenhülsen, Isolierrohren usw.
- 10) Maschinen zum Herstellen (Formen) von Bechern, Töpfen, Flaschen usw. aus paraffiniertem Papier oder paraffinierter Pappe. Diese Maschinen sind gewöhnlich auch mit einer Vorrichtung zum Einfassen und Kleben ausgestattet.
- 11) Maschinen zum Formpressen von Waren aus Papierhalbstoff, Papier oder Pappe (Eierkartons, Platten oder Teller für Süßwaren oder zum Gebrauch beim Camping, Spielzeug usw.), auch mit Heizvorrichtung.
- 12) Schneide- und Rollenwickelmaschinen, die Papier in Streifen von gewünschter Breite schneiden und dann auf Rollen aufwickeln.
- 13) Bogenschüttel- oder -glattstossmaschinen, die Bogen, Karten usw. zu regelmässigen Stapeln, Blöcken usw. ausrichten.
- 14) Perforiermaschinen, einschliesslich der Maschinen zum Perforieren von Abreisslinien (Nadelperforation, Strichperforation usw.) für Briefmarken, Toilettenpapier usw.
- 15) Falzmaschinen, andere als Buchbinderei-Bogenfalzmaschinen der Nr. 8440.
- 16) Maschinen, die Zigarettenpapier schneiden, falzen, ineinanderschieben, in Heftchen verpacken oder daraus Zigarettenhülsen herstellen.

Einfache, mechanische (auch hydraulische) Pressen, die oft für den gleichen Zweck verwendet werden, gehören jedoch zu Nr. 8479.

Gewisse Maschinen und Apparate dieser Nummer, insbesondere Maschinen zum Herstellen von Papiersäcken oder Faltschachteln können mit einer Druckvorrichtung ausgestattet sein. Solche Maschinen bleiben gemäss Anmerkung 3 zu Abschnitt XVI in dieser Nummer, wenn es sich um eine einfache, nur hilfsweise oder zusätzlich angebrachte Druckvorrichtung handelt und somit das Drucken nicht die Haupttätigkeit der Maschine darstellt.

Manche der vorstehend aufgeführten Maschinen, z.B. Schneidemaschinen, Falzmaschinen und Papiertüten- oder Papiersackherstellungsmaschinen, bleiben auch dann in dieser Nummer, wenn sie zum Verarbeiten von bestimmten Kunststoffen oder von Metallfolien verwendet werden können, vorausgesetzt jedoch, dass sie gewöhnlich zum Verarbeiten von Papier oder Pappe verwendet werden.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen und Apparate dieser Nummer hierher.

Hierher gehören auch nicht:

- a) *Trockenapparate für Kartonagen (Nr. 8419).*
- b) *Verpackungsmaschinen (z.B. für Schokolade), die auch zum Herstellen und Bedrucken der Umschliessungen aus Pappe (Pappkartons usw.) dienen (Nr. 8422).*
- c) *Maschinen zum Herstellen von Papiergarn aus Papierstreifen (Nr. 8445).*
- d) *Spezialnähmaschinen zum Herstellen von Papiersäcken (Nr. 8452).*
- e) *Lochapparate zum Lochen von Papieren oder Schriftstücken sowie Büromaschinen zum Vernichten vertraulicher Akten (Nr. 8472).*
- f) *Ösensetzmashinen sowie Maschinen zum Paraffinieren von Bechern, Töpfen usw. im Tauchverfahren (Nr. 8479).*

8442. Maschinen, Apparate und Geräte (andere als Maschinen der Nrn. 8456 bis 8465) zum Zurichten oder Herstellen von Klischees, Druckplatten, Druckformzylindern oder anderen Druckformen; Klischees, Druckplatten, Druckformzylinder und andere Druckformen; Lithografiesteine, Platten und Zylinder, zu grafischen Zwecken zuge richtet (z.B. geschliffen, gekörnt, poliert)

Diese Nummer umfasst:

1. Druckformen: Klischees, Druckplatten, Druckformzylinder und andere Druckformen, mit denen Texte oder Illustrationen (Bilder) von Hand oder mit Druckmaschinen der Nr. 8443 gedruckt werden können. Hierher gehören auch zugerichtete, d.h. für die Aufnahme des Druckbilds geeignete Lithografiesteine, Zylinder und Platten.
2. Maschinen, Apparate und Geräte, die zum Herstellen der vorstehend erwähnten Druckformen oder für deren Zusammenstellung zu einem Drucksatz dienen, gleichgültig, ob diese Arbeiten von Hand oder maschinell verrichtet werden.

Hierher gehören Maschinen, Apparate und Geräte zum Herstellen von Druckformen für den Druck von Texten, Illustrationen, Dekormotiven usw. auf Papier, Textilien, Linoleum, Leder oder auf andere Stoffe mit Hilfe von Druckverfahren, und zwar durch:

- I. Hochdruck (Buchdruck): Mit Hilfe von Stereos, Galvanos oder mit auf photomechanischem Weg hergestellten Klischees für den Hochdruck. Bei diesen Druckverfahren werden die erhabenen Stellen der Druckform eingefärbt.
- II. Flachdruck: Lithografie (Steindruck), Lichtdruck oder Offsetdruck. Bei diesen Druckverfahren wird die Druckfarbe nur auf gewisse, besonders behandelte Stellen der ebenen Druckformoberfläche aufgetragen. Hierher gehören auch der sogenannte Schablonendruck und der Siebdruck.
- III. Tiefdruck: mit Hilfe von Heliogravüren in Form von Zylindern, mit durch Stichel, Ätzen usw. hergestellten Gravüren oder mit Hilfe aller übrigen Druckverfahren, bei denen die Druckfarbe nur von den vertieften Stellen der Druckform aufgenommen wird.

A. Maschinen, Apparate und Geräte (andere als Maschinen der Nrn. 8456 bis 8465) zum Zurichten oder zum Herstellen von Klischees, Druckplatten, Druckformzylindern oder anderen Druckformen

Zu dieser Nummer gehören:

- 1) Maschinen zum Herstellen von Klischees direkt ab Druckvorlage. Bei diesen Maschinen tastet eine Fotozelle die Druckvorlage ab. Eine elektronisch arbeitende Vorrichtung überträgt die von der Fotozelle ausgehenden Impulse. Die Impulse setzen ein Werkzeug in Tätigkeit, welches das Klischeematerial, eine Kunststoffplatte, graviert.

- 2) Ätzmaschinen zum Ätzen von Druckplatten oder Druckformzylindern. Sie bestehen aus mit Rührwerken ausgestatteten Spezialbehältern.
- 3) Beschichtungsmaschinen zum Aufbringen der lichtempfindlichen Schicht auf Offset-Zinkplatten (Plattenschleudern). Sie sind in der Regel mit einer elektrischen Heizvorrichtung ausgerüstet.

Hierher gehören nur Setzmaschinen oder Maschinen zum Herstellen von Klischees, welche die Schriftzeichen tatsächlich setzten, auch wenn diese nach dem Setzen fotografiert werden. Nicht hierher gehören hingegen fotografische Aufnahmeapparate, fotografische Vergrößerungs- oder Verkleinerungsapparate, fotografische Kopierrahmen und ähnliche fotografische Apparate mit denen in Setz- oder Klischeeanstalten in einem fotografischen Verfahren verschiedene Klischees oder Druckzylinder hergestellt werden (Kapitel 90), wie Apparate zur Reproduktion von Zeichnungen, Text usw. durch ein fotografisches Verfahren. Dies ist z.B. der Fall bei:

- a) *Vertikal- und Horizontal-Reproduktionskameras;*
- b) *Vergrößerungsapparaten oder Reproduktionsapparaten;*
- c) *Belichtungstischen für die Text- und Bildgestaltung einer Seite oder Kopierrahmen.*

Manche dieser Apparate verwenden feine Glas- oder Kunststoffraaster für die Autotypie, Farbfilter für die Fotochromie oder Rasterrahmen oder Filterhalter.

B. Drucktypen, Klischees, Druckplatten, Druckzylinder und andere Druckformen; Lithografiesteine, Platten und Zylinder, zu grafischen Zwecken zugerichtet (z.B. geschliffen, gekörnt, poliert)

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Gravierte oder geätzte Hoch- und Tiefdruckplatten aus Holz, Linoleum, Kupfer, Stahl usw., die entweder mit der Hand (mit Stichel, Ätzwasser usw.) oder aber mechanisch (durch Heliogravüre usw.) hergestellt worden sind.
- 2) Lithografiesteine mit Zeichnungen, die von Hand aufgetragen oder fotografisch übertragen und mit Säure in den Stein eingätzt wurden.
- 3) Mit Druckbild versehene metallene Druckplatten für den Flachdruck, gewöhnlich aus Zink oder Aluminium, einschliesslich der biegsamen Metallfolien für den Offsetdruck.
- 4) Mit Druckbild versehene (gravierte, geätzte usw.) Zylinder.
- 5) Gravierte Stempel, Metallplatten, Matrizen und Gegenmatrizen, für den Prägedruck ohne und mit Farbe. Sie werden zum Farb- oder Blinddruck von Briefköpfen, Rechnungsköpfen, Visitenkarten usw. verwendet.

Zu dieser Gruppe gehören auch die nicht mit dem Druckbild versehenen (nicht gravierten, nicht geätzten usw.) Lithografiesteine, Platten und Zylinder, sofern sie so bearbeitet sind, dass sie mit dem Druckbild versehen werden können. Solches ist der Fall bei:

- 6) Lithografiesteine mit vollständig geglätteter oder gekörnter Druckfläche.
- 7) Metallplatten, für die Gravur hergerichtet, d.h. geschliffen, gekörnt oder poliert.
- 8) Metallzylinder mit gekörnter oder vollkommen polierter Oberfläche. Diese meist aus Gusseisen bestehenden Zylinder haben in der Regel einen auf elektrolytischem Wege hergestellten Kupferüberzug oder einen aus nebeneinander angeordneten, abnehmbaren Hülsen bestehenden Kupfermantel.
- 9) Metall- oder Kunststofffolien oder -platten für Offsetdruckmaschinen der in Büros verwendeten Bauart. Diese Folien oder Platten sind gewöhnlich an ihrem oberen Rand so hergerichtet, dass sie auf dem Zylinder der Druckmaschine befestigt werden können.

Lichtempfindliche Folien und Platten (z.B. für fotografische Zwecke mit einer lichtempfindlichen Emulsion beschichtete Metall- oder Kunststofffolien sowie lichtempfindliche Kunststofffolien, auch aufgeleimt auf einer Unterlage aus Metall oder anderem Material), gehören zu Nr. 3701.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen, Apparaten oder Geräte dieser Nummer hierher.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Ausgestanzte Schablonen aus Metall, Kunststoffen, Pappe usw. zum Gebrauch in Schablonendruckmaschinen (Tarifierung nach Material und Beschaffenheit).*
- b) *Vervielfältigungspapiere und Umdruckpapiere mit Text oder Zeichnungen zum Vervielfältigen (Nr. 4816).*
- c) *Auf Rahmen gespannte Seidengewebe für den Siebdruck (Sieb- oder Filmdruckschablonen), mit oder ohne Druckbild (Nr. 5911) sowie auf Rahmen gespannte Metalldrahtgewebe für den Siebdruck (Sieb- oder Filmdruckschablonen), mit oder ohne Druckbild (Tarifierung nach Material und Beschaffenheit).*
- d) *Eiserne Prägeformen (Zierlinien) für Vergoldemaschinen (Nr. 8440).*
- e) *Maschinen zum Bearbeiten von Metall, Steinen, Holz usw., wie Maschinen zum Geraderichten und Fertigbearbeiten von Matrizen, Maschinen zum Schneiden oder Hobeln von Linien, Stein- und Metallplattenkörnmaschinen (mit Scheiben, Kugeln usw.), Graviermaschinen zum Gravieren von Metallplatten oder Metallzylindern, Maschinen zum Fräsen, Hobeln oder Schaben von Klischees, Sägen zum Beschneiden von Klischees sowie Maschinen zum Ebnen oder Körnen von Lithografiesteinen (Nrn. 8456 bis 8465, je nach Beschaffenheit).*
- f) *Schrifttypen und andere Druckorgane für Schreibmaschinen, Rechenmaschinen oder andere Maschinen der Nrn. 8470 bis 8472 (Nr. 8473).*
- g) *Giessformen (Nr. 8480).*
- h) *Laser-Fotoplotter zum Herstellen eines unsichtbaren Bildes mittels Laserstrahl auf einem lichtempfindlichen Film, üblicherweise von digitalen Formaten ausgehend (Nr. 9006).*
- i) *Mess- oder Prüfinstrumente (Typometer) (Nrn. 9017 oder 9031).*

8443. Maschinen und Apparate zum Drucken mittels Druckplatten, Druckformzylindern und anderen Druckformen der Nr. 8442; andere Drucker, Kopierer und Fernkopierer, auch untereinander kombiniert; Teile und Zubehör für diese Maschinen und Apparate

Hierher gehören alle Druckmaschinen, die zum Drucken mittels der in der Nr. 8442 erfassten Druckformen dienen sowie andere Drucker, Kopierer und Fernkopierer, auch untereinander kombiniert.

Diese Nummer umfasst auch Maschinen zum Bedrucken von Spinnstoffwaren, Filz, Tape-ten- oder Packpapier, Kunststoffen, Linoleum, Leder, Kautschuk usw., die zum Drucken von sich ständig wiederholenden Dessins oder Motiven hergerichtet sind.

I. Maschinen und Apparate zum Drucken mittels Druckplatten, Druckformzylindern und anderen Druckformen der Nr. 8442

Die am häufigsten verwendeten Maschinen dieser Art sind die Rotationsdruckmaschinen. In der einfachsten Ausführung bestehen sie im Allgemeinen aus einem Druckformzylinder, der zwei halbzyklindrische Druckplatten trägt (Hochdruckmaschinen), oder aus einem gravierten (Tiefdruck) oder mit Druckbild für den Offsetdruck versehenen Druckformzylinder. Rotationsdruckmaschinen für Farbdruke besitzen mehrere Druckformzylinder mit den dazu gehörenden, daneben angeordneten Farbwalzen. Da alle druckenden, anpressenden und einfärbenden Organe rotieren, können diese Druckmaschinen sowohl für den Fortlauf-

als auch für den Bogendruck (ein- oder mehrfarbig, ein- oder zweiseitig) verwendet werden. Rotationsdruckmaschinen können in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- 1) Rotationsmaschinen, wie bestimmte Rotationsdruckmaschinen, die mehrere Druckeinheiten in einem gemeinsamen Grundgestell vereinigen und von beträchtlichen Ausmassen sind, können in einem Arbeitsgang sämtliche Seiten einer Zeitung oder Zeitschrift drucken und sie - durch in die Maschine eingebaute oder mit der Maschine gekoppelte Hilfsmaschinen - geschnitten, gefaltet, zusammengetragen, geheftet und gestapelt am Maschinenende ausgeben.
- 2) Bogendruckmaschinen, in welchen die Bogen mittels Zangengreifern durch sämtliche Druckeinheiten geführt werden. Bogendruckmaschinen sind mit einer Bogenanlagevorrichtung, einer oder mehreren Druckeinheiten und einer Bogenentnahmevorrichtung ausgerüstet. In der Bogenanlagevorrichtung werden die Bogen dem Stapel entnommen, ausgerichtet und der ersten Druckeinheit zugeführt. In der Bogenentnahmevorrichtung werden die bedruckten Bogen wieder gestapelt.

Zu dieser Gruppe gehören auch Druckpressen, die mittels einer beweglichen Druckplatte (oder Drucktiegel) funktionieren sowie Zylinderdruckmaschinen (Schnellpressen).

Die vorstehend angeführten Druckmaschinen - insbesondere die mittleren und kleinen Rotationsdruckmaschinen - können mit Vorrichtungen zur weiteren Verarbeitung der Druckerzeugnisse ausgerüstet sein, die neben den Druckwerken angebracht sind. Mit auf diese Weise ausgerüsteten Maschinen können zum Beispiel ab Rolle in einem einzigen fortgesetzten Arbeitsgang Schachtelzuschnitte, Verpackungen, Etiketten sowie Eisenbahn- oder Strassenbahnfahrkarten hergestellt werden.

Nebst den in Druckereien und im grafischen Gewerbe verwendeten eigentlichen Druckmaschinen gehören zu dieser Nummer auch Spezialdruckmaschinen besonderer Art, wie:

- 1) Maschinen zum Bedrucken von Weissblech (Konservendosen, Tuben, Etais usw.).
- 2) Maschinen zum Bedrucken von Uhren-Zifferblättern.
- 3) Maschinen zum Bedrucken von Korken, Kerzen und anderen Waren.
- 4) Maschinen zum Kennzeichnen von Geweben, Wäschestücken usw.
- 5) Maschinen zum Anbringen der Signatur bei Broschüren und Büchern (sogenannte Signatordruckmaschinen).
- 6) Nummeriermaschinen, Datiermaschinen und alle ähnlichen Maschinen und Apparate (andere Apparate als solche zum Handgebrauch der Nr. 9611), die mit eingefärbten oder nicht eingefärbten Stempeln, Lettern- oder Zahlenwalzen usw. arbeiten.
- 7) Gewisse kleine Bürodrukmaschinen, die mit Drucktypen oder im Offsetverfahren drucken; sie werden wegen ihrer Ähnlichkeit mit Vervielfältigungsmaschinen im Aussehen, in der Arbeitsweise und in der Verwendung häufig unzutreffend als Vervielfältigungsmaschinen bezeichnet.

Hierher gehören auch Schablonen-Farbdruckmaschinen, die zum nachträglichen Kolorieren von schwarzweiss gedruckten Kunstdrucken, Spielkarten, Kinderbildern usw. verwendet werden und mit Hilfe von entsprechend ausgeschnittenen Zinkschablonen arbeiten. Die Farbe wird dabei mit Bürsten, Walzen oder durch Aufsprühen aufgetragen. Die auf ähnlich Weise arbeitenden Siebdruckmaschinen gehören ebenfalls hierher.

Die zu dieser Nummer gehörenden Maschinen zum Bedrucken von Spinnstoffwaren, Tapetenpapier, Packpapier, Linoleum, Leder usw. lassen sich insbesondere einteilen in:

- 1) Plattendruckmaschinen. Bei ihnen werden Druckplatten mit meist erhaben eingravierten Mustern wiederholt auf Gewebe, Tapetenpapier usw. gepresst, das so durch die Maschine läuft, dass auf ihm ein fortlaufendes Muster entsteht. Diese Maschinen werden auch dazu verwendet, einzelne Muster auf kleine Gegenstände (Schals, Taschentücher usw.) zu drucken.

- 2) Walzendruckmaschinen. Sie bestehen gewöhnlich aus einem grossen, zentral angeordneten Druckzylinder, um den konzentrisch eine Reihe gravierter Druckwalzen (und zwar je Farbe eine Walze) angeordnet ist. Die Druckwalzen dienen zum Drucken von verschiedenfarbigen Motiven. Jede Druckwalze ist mit einer Wanne für die Farbe und einer Rakel ausgestattet.
- 3) Schablonendruckmaschinen. Das zu bedruckende Gewebe oder der zu bedruckende Papierbogen läuft gleichzeitig mit Schablonen, die verschiedene Muster aufweisen und auf einem Band angebracht sind, durch die Maschine. Durch die Öffnungen der Schablonen wird die Farbe aufgetragen.
- 4) Maschinen zum Bedrucken von Kettfäden die - vor dem Weben - auf die vom Kettbaum abgewickelten Kettfäden ein Muster drucken.
- 5) Garndruckmaschinen, die auf Garnen, manchmal auch auf Vorgarnen, bevor diese zu Garnen versponnen werden, Farbeffekte erzeugen.

II. Andere Drucker, Kopierer und Fernkopierer, auch untereinander kombiniert

Zu dieser Gruppe gehören:

A) Drucker.

Hierher gehören Apparate zum Drucken von Text, Zeichen oder Bildern auf Druckmedien, andere als die im vorstehenden Teil I. beschriebenen Geräte.

Diese Apparate empfangen Daten von verschiedenen Quellen (z.B. automatischen Datenverarbeitungsmaschinen, Flachbettscannern, Netzwerken). Die meisten dieser Geräte verfügen über einen internen Speicher um diese Daten zu speichern.

Geräte dieser Nummer erzeugen die Zeichen oder Bilder mittels Laser, Tintenstrahl, Punktmatrix oder durch ein thermisches Druckverfahren. Die zwei am häufigsten verbreiteten Druckertypen sind:

- 1) Elektrostatische Drucker, deren Funktionsweise auf einem Verfahren mittels elektrostatischer Ladung, Farbstoffpulver (Toner) und Licht beruht. Eine Lichtquelle (z.B. Laser, Leuchtdiode (LED)) neutralisiert an bestimmten Stellen die auf eine lichtleitende Oberfläche (gewöhnlich eine Walze) angebrachte positive elektrische Ladung und erzeugt so eine Kopie des Bildes. Der negativ geladene Toner wird durch die elektrostatische Kraft von den positiv geladenen Stellen auf der lichtleitenden Oberfläche angezogen und reproduziert so das originale Bild. Der Toner wird elektrostatisch auf das Druckmedium übertragen, welches über eine stärkere positive Ladung als die lichtleitende Oberfläche verfügt. Mit Hilfe von Druck und Wärme wird das Bild auf dem Druckmedium fixiert.
- 2) Tintenstrahldrucker. Diese Geräte erzeugen ein Bild mittels Tintentropfen, die auf das Druckmedium übertragen werden.

Diese Nummer umfasst separat zur Abfertigung gestellte Drucker, die zum Einbau oder zum Anschliessen an Waren anderer Nummern der Nomenklatur bestimmt sind (z.B. Belegdrucker für Registrierkassen der Nr. 8470).

B) Kopierer.

Diese Gruppe umfasst Apparate zum Erstellen von Kopien von Originaldokumenten. Davon sind zu nennen:

- 1) Digitale Kopierer. Das zu kopierende Dokument wird eingescannt und eine lichtempfindliche Oberfläche (z.B. ein ladungsgekoppeltes Speicherelement (CCD) oder eine Fläche von Fotodioden) wandelt das optische Bild in elektrische, digitale Signale um, welche in einem Speicher aufgezeichnet werden. Die druckende Einheit dieser Geräte funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie die im Teil II. A)

der vorstehenden Erläuterungen beschriebenen Drucker. Aus den gespeicherten Daten wird die gewünschte Anzahl Kopien erstellt. Solange sich die digitalen Bilddaten im Speicher befinden, können nach einmaligem Einscannen des zu kopierenden Dokuments beliebig viele Kopien erstellt werden. Im nachstehend aufgeführten Teil D) sind derartige Geräte beschrieben, welche an eine automatische Datenverarbeitungsmaschine oder ein Netzwerk angeschlossen werden können.

- 2) Fotokopierapparate, bei welchen das optische Bild des zu kopierenden Dokuments für jede Kopie auf eine lichtempfindliche Fläche projiziert werden muss. Die am häufigsten verbreiteten Geräte dieses Typs sind:

- a) Elektrostatische Fotokopierapparate. Deren Funktion beruht entweder auf der direkten Reproduktion des Originalbildes auf die Kopie (direktes Verfahren) oder auf der Reproduktion des Originalbildes auf die Kopie mit Hilfe eines Zwischenträgers (indirektes Verfahren).

Beim direkten Verfahren wird das optische Bild auf einen Träger (im Allgemeinen aus Papier), der z.B. mit Zinkoxid oder Anthrazen beschichtet und elektrostatisch aufgeladen ist, projiziert. Nachdem es mit Hilfe eines Farbstoffpulvers entwickelt worden ist, erfolgt die Fixierung des Bildes durch Wärmeeinwirkung auf einen Träger.

Beim indirekten Verfahren wird das optische Bild auf einen mit Selen oder einem anderen, elektrostatisch aufgeladenen Halbleitermaterial beschichteten Zylinder (oder einer Platte) projiziert. Nach dem Entwickeln des Bildes mit Hilfe eines Farbstoffpulvers wird es unter Einwirkung eines elektrostatischen Feldes auf gewöhnliches Papier übertragen und auf diesem durch eine Wärmebehandlung fixiert.

- b) Apparate, welche mit chemischen Emulsionen arbeiten und bei denen die lichtempfindliche Schicht des Trägers aus einer Emulsion besteht, die meist Silbersalze oder Diazoverbindungen enthält (im letzteren Falle wird mit Licht mit hohem Ultraviolettanteil belichtet). Der Entwicklungsvorgang und das Herstellen der Kopien sind nach Art der Emulsion und Apparatetyp verschieden (Nass- oder Trockenentwickler, Wärmebehandlung, Behandlung mit Ammoniakdampf, Übertragungstechnik usw.).

Zu dieser Gruppe gehören auch die nach dem Kontaktverfahren arbeitenden Fotokopierapparate sowie die Thermokopierapparate.

- C) Fernkopierer.

Fernkopiergeräte (oder Faxgeräte) für die Fernübermittlung von Texten und Bildern über das Telefonnetz und zum Drucken einer Reproduktion des Originaltexts oder der Originalgrafik. Im nachstehenden Teil D) werden derartige Geräte mit zusätzlicher Kopierfunktion beschrieben.

- D) Kombinationen von Druckern, Kopieren oder Fernkopierern.

Apparate, welche mindestens zwei der Funktionen Drucken, Kopieren oder Fernkopieren ausführen, werden als Multifunktionsgeräte bezeichnet. Diese Geräte können an eine automatische Datenverarbeitungsmaschine oder an ein Netzwerk angeschlossen werden.

Das Kriterium "kann an eine automatische Datenverarbeitungsmaschine oder an ein Netzwerk angeschlossen werden" wird in der nachstehenden Unternummern-Erläuterung definiert.

Teile und Zubehör

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines) gehören auch Teile und Zubehör für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher.

Hierher gehören, auch wenn sie separat zur Abfertigung gestellt werden, Hilfsapparate, die ausschliesslich für das Zusammenwirken mit Druckmaschinen hergerichtet sind und während oder nach dem Druckvorgang zum Anlegen, Transport oder zur Weiterbearbeitung der Papierbogen oder Papierbahnen dienen. Von diesen Apparaten, die meist keinen integrierenden Bestandteil von Druckmaschinen bilden, können genannt werden:

- 1) Bogenstapelaufzüge, Behälter und Schubladen, welche das unbedruckte Papier zum Drucken bereithalten.
- 2) Automatische Bogenanlegeapparate, die beim Bogendruck verwendet werden. Ihre Aufgabe ist es, die gestapelten Bogen nacheinander der Druckmaschine genau ausgerichtet zuzuführen.
- 3) Bogenauslegeapparate. Das sind Apparate, die ähnlich wie Bogenanlegeapparate gebaut sind, aber den umgekehrten Vorgang ausführen, nämlich die bedruckten Bogen abnehmen und stapeln.
- 4) Sortiervorrichtungen (Sorter), welche die bedruckten Bogen stapeln und zu mehrseitigen Dokumenten zusammenfügen.
- 5) Falz-, Gummier-, Perforier- und Heftapparate. Diese Apparate werden oft am Ende der Druckmaschine angebracht, um die bedruckten Bogen (von Zeitungen, Prospekten, Zeitschriften usw.) zu falzen und zu broschieren.

Maschinen dieser Art, die nicht ausschliesslich für das Zusammenwirken mit einer Druckmaschine gebaut sind, gehören entweder zu Nr. 8440 oder zu Nr. 8441, je nach Beschaffenheit.

- 6) Automatische Nummerierwerke. Das sind kleine Zusatzapparate für Druckmaschinen. Sie bestehen im Wesentlichen aus Ziffernwalzen, die auf einer Achse nebeneinander angeordnet sind und wie ein Walzenzähler arbeiten.
- 7) Bronziermaschinen für Druckereien, zum Auftragen von Metallpulver auf Bogen, die direkt von der Druckmaschine kommen, auf der sie mit einer klebrigen Vordruck- oder Unterdruckfarbe (Haftstoff) bedruckt worden sind.

Zu dieser Nummer gehören auch Zylinder und Platten, welche in elektrostatischen Kopierapparaten verwendet werden, Führungsrollen und Fixieröleinheiten.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Drucktücher und Walzenbezüge (Manchons) aus kautschutierten oder nichtkautschutierten Geweben, Filz, Kautschuk usw. (Tarifierung nach Material und Beschaffenheit).*
- b) *Maschinen und Apparate zum Etikettieren von Flaschen, Dosen, Säcken oder anderen Behältnissen sowie Maschinen und Apparate zum Verpacken von Waren (Nr. 8422).*
- c) *Maschinen, die zusätzlich (hilfsweise) mit Druckwerken ausgestattet sind, z.B. gewisse Abfüllmaschinen, Verpackungsmaschinen usw. (Nr. 8422) und gewisse Maschinen zum Be- oder Verarbeiten von Papier oder Pappe (Nr. 8441); separat zur Abfertigung gestellte Druckwerke verbleiben in dieser Nummer, sofern sie nach einem von Druckmaschinen dieser Nummer angewandten Druckverfahren arbeiten.*
- d) *Druckbestäuber (Nr. 8424).*
- e) *Hektographen genannte Vervielfältiger sowie Schablonenvervielfältiger und Adressiermaschinen (Nr. 8472).*
- f) *Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Reparieren von Masken und Zwischenmasken (Nr. 8486).*
- g) *Fotoapparate zum Kopieren und Aufzeichnen von Dokumenten auf Mikrofilme, Mikroformen und andere Mikroformate (Nr. 9006).*
- h) *Kopierrahmen für die gewöhnliche Fotografie (Nr. 9010).*

- i) *Zeicheninstrumente (Nr. 9017).*
- k) *Apparate zum Drucken von Etiketten zum Handgebrauch (Nr. 9611).*

8443.11, 12, 13

Zu diesen Unternummern gehören Maschinen und Apparate, bei denen der Druck mit Hilfe einer ebenen Druckplatte erfolgt, d.h. einer Druckform, die weder vertiefte noch erhabene Stellen aufweist (Flach- oder Offsetdruckverfahren). Für den Abdruck des zuvor hergestellten Druckbildes wird das Prinzip, nach dem sich Wasser und Fettstoffe wechselseitig abstoßen, nutzbar gemacht. Der Druckvorgang, der stets von Rotationsmaschinen ausgeführt wird, erfolgt nicht durch direkte Einwirkung des Druckträgers auf den Bedruckstoff, sondern mittels Zwischenabzug auf einer Gummiwalze mit anschliessender Übertragung auf das zu bedruckende Material. Maschinen und Apparate dieser Unternummern kennzeichnen sich dadurch, dass sie über eine Gummiwalze und ein Feuchtwerk verfügen, das für eine ständige Benetzung der nicht druckenden Teile des auf einem Metallzylinder befestigten Klischees sorgen. Offsetdruckmaschinen können ab Rollen oder ab Bogen drucken.

8443.14, 15

Der Hochdruck (Buchdruck) ist ein Druckverfahren, bei dem die Farbe von den erhabenen Teilen einer reliefartigen Form unter Druck auf das zu bedruckende Material abgegeben wird. Die Hochdruckform besteht aus gleichmässig erhabenen Buchstaben, Linien oder Bildklischees.

Ausgeschlossen von diesen Unternummern sind dagegen Flexodruckmaschinen und -apparate.

8443.16

Der Flexodruck ist ein Hochdruckverfahren für einfachere Druckarbeiten (Aufdrucke auf Verpackungsmittel, Formulare, Prospekte usw.), bei dem die aus Kautschuk oder thermoplastischem Material bestehende Druckplatte auf den Druckzylinder geklebt wird. Auf Flexodruckmaschinen, die leichter und einfacher gebaut sind als Maschinen und Apparate für andere Druckverfahren, werden endlose Papierbahnen mit Spiritusfarben oder Druckfarben auf Basis anderer flüchtiger Lösungsmittel ein- oder mehrfarbig bedruckt.

8443.17

Der Tiefdruck ist ein Druckverfahren, bei dem die Farbe, die in den eingravierten Vertiefungen unterschiedlichen Volumens der Druckform haftet, unter Druck auf das zu bedruckende Material gebracht wird. Die Tiefdruckform hat ihren Ursprung im Kupferstich, einem Verfahren, bei dem durch Gravieren oder Ätzen geschliffener Metallplatten mehr oder weniger tiefe Rillen geschaffen werden, welche die zum Abdruck der Darstellung erforderliche Farbe aufnehmen, wobei die Plattenoberfläche frei von Farbe bleibt.

Grundsätzlich ist die moderne Tiefdruckform dem Kupferstich ähnlich. Der rotierende Zylinder ersetzt die Platte. Die Übertragung der Bild- oder Schriftvorlage auf den galvanisch verkupferten Formzylinder erfolgt auf mechanischem Weg oder durch ein fotochemisches Verfahren.

8443.31, 32

Das Kriterium "kann an eine automatische Datenverarbeitungsmaschine oder an ein Netzwerk angeschlossen werden" bedeutet, dass der Apparat mit allen notwendigen Elementen versehen ist, die ein Anschliessen mittels einer einfachen Kabelverbindung an ein Netzwerk oder an eine automatische Datenverarbeitungsmaschine erlauben. Die mögliche Aufnahme einer zusätzlichen Vorrichtung (z.B. eine "Karte"), die den Anschluss eines Kabels erlauben würde, genügt nicht, um die Anforderungen an den Geltungsbereich dieser Nummer zu erfüllen. Ist im umgekehrten Fall ein Kabelanschluss vorhanden, mit dem aber noch keine Verbindung hergestellt werden kann (weil z.B. zuerst entsprechende Schalter eingebaut werden müssen), so genügt dies nicht, um Waren von dieser Nummer auszu-schliessen.

8444. Düsenspinnmaschinen und Maschinen zum Verstrecken, Texturieren oder Schneiden von synthetischen oder künstlichen Spinnstoffen

Zu dieser Nummer gehören Maschinen zum Herstellen von Garnen aus synthetischen oder künstlichen Spinnstoffen, einschliesslich der Maschinen zum Zerschneiden dieser Garne.

Es sind dies:

- 1) Düsenspinnmaschinen zum Herstellen von künstlichen oder synthetischen Spinnstoffen in Form von monofilen oder multifilen Spinnfäden. Diese Maschinen bestehen aus einer langen Reihe gleicher, nebeneinander angeordneter Spinnstellen. Jede Spinnstelle besteht im Wesentlichen aus Spezialpumpe und Filter zum Speisen einer Spinndüse. Der oder die aus der Spinndüse austretenden Spinnfäden gelangen entweder in ein Bad, das ein chemisches Gerinnungsmittel enthält (Viskosekunstseide), oder in einen luftdichten Raum mit Wasserzerstäubungsvorrichtung (Kupferoxidammoniakkunstseide) bzw. Warmluftstrom (Acetatkunstseide) oder in einen Kühlraum. Die Spinndüse hat entweder eine oder mehrere (manchmal auch mehrere tausend) Öffnungen, je nachdem, ob ein monofiles Garn oder, wie es meist der Fall ist, ein multifiles Garn hergestellt werden soll. Im letzteren Fall werden die Spinnfäden unmittelbar nach ihrem Austritt aus der Spinndüse durch eine leichte Drehung, die von einer Spezialvorrichtung ausgeführt wird, zu einem Garn vereinigt. Je nach ihrer späteren Verwendung werden die von den einzelnen Spinnstellen hergestellten Spinnfäden entweder einzeln oder in Form von Spinnkabeln aufgespult. Die Spinnkabel, die aus mehreren hunderttausend Einzelspinnfäden bestehen können, werden später in kurze Stapel zerschnitten (Stapelfasern).
- 2) Maschinen zum Verstrecken von Filamenten aus synthetischen Spinnstoffen auf das Drei- oder Vierfache ihrer ursprünglichen Länge, wobei die Moleküle in der Längsrichtung geordnet werden, um dadurch eine Verbesserung von gewissen technischen Eigenschaften dieser Spinnfäden zu erreichen.
- 3) Maschinen zum Texturieren von Garnen aus synthetischen Spinnstoffen. Die meisten Texturierv Verfahren (diskontinuierliches [klassisches] Verfahren, Falschdrahtverfahren, Kantenkräuself Verfahren, Thermofixierung, Blastexturierung durch Heissluft- oder Dampfstrahl, Strick-Fixierv Verfahren) verändern die physikalischen Eigenschaften der Garne in der Weise, dass daraus Kräuselgarne, elastische Moosgarne, Bauschgarne, wellenförmig gekräuselte Garne usw. entstehen.
- 4) Maschinen zum Herstellen von Spinnfasern (Stapelfasern) durch Zerschneiden - auf kurze Längen - von Spinnkabeln aus Spinnfäden (Spinnkabelschneidemaschinen).
- 5) "Tow-to-top"-Maschinen, die ebenfalls Spinnfasern herstellen, ohne jedoch dabei die Fasern des Spinnkabels aus ihrer gleichgerichteten Lage zu bringen. Diese Maschinenart liefert daher nicht wirt durcheinanderliegende Spinnfasern, wie die vorstehend erwähnte Maschine, sondern eigentliche Spinnbänder (tops), die ohne Krempeln (Kardieren) und Kämmen unmittelbar versponnen werden können. Solche Maschinen sind übrigens manchmal in eine Spinnmaschine eingebaut (eine solche, Tow-to-yarn-Maschine genannte Einheit ist in den Erläuterungen zu Nr. 8445 aufgeführt).
- 6) Maschinen zum Brechen von Spinnfäden für die Herstellung von sogenannten gebrochenen Garnen. Diese Maschinen brechen mit Differentialwalzen in bestimmten Abständen nur einen Teil der Spinnfäden eines Spinnkabels. Obwohl noch eine gewisse Anzahl von ungebrochenen Spinnfäden vorhanden ist, besitzt das daraus gewonnene Garn die Eigenschaft eines Garnes aus Kurzfasern.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Maschinen dieser Nummer zu Nr. 8448.

Hierher gehören nicht:

- a) *Maschinen und Apparate zum Aufbereiten von Kunststoffen, die zum Herstellen von synthetischen oder künstlichen Spinnstoffen bestimmt sind (in der Regel Nr. 8419 oder Nr. 8477).*
- b) *Strecken der Nr. 8445.*
- c) *Maschinen zum Herstellen von Glasfäden oder Glasfasern (Nr. 8475).*

8445. Maschinen zum Vorbereiten oder Aufbereiten von Spinnstoffen; Maschinen zum Spinnen, Dublieren oder Zwirnen von Spinnstoffen sowie andere Maschinen und Apparate zum Herstellen von Spinnstoffgarnen; Maschinen zum Spulen (einschliesslich Schusspulmaschinen) oder Haspeln von Spinnstoffen und Maschinen zum Vorbereiten von Spinnstoffgarnen für ihre Verwendung auf Maschinen der Nrn. 8446 oder 8447

Hierher gehören - abgesehen von einigen nachstehend aufgeführten Ausnahmen - alle Apparate und Maschinen, die in der Textilindustrie für folgende Arbeiten verwendet werden:

- I. Aufbereiten und Vorbehandeln der verschiedenen Spinnstoffe im Hinblick auf:
 - 1. Ihre Verarbeitung zu Garnen oder Bindfäden.
 - 2. Ihre Verarbeitung zu Filz, Watte oder Polstermaterial.
- II. Herstellen von Garnen aus den verschiedenen natürlichen, künstlichen oder synthetischen Spinnstoffen durch Spinnen, Dublieren oder Zwirnen, einschliesslich der Herstellung von Papiergarnen aus Papierstreifen, aber mit Ausnahme der eigentlichen Seil-, Taue- oder Kabelherstellungsmaschinen (Nr. 8479).
- III. Spulen oder Haspeln von Faserbändern, Vorgarnen, Garnen oder Bindfäden und Vorbereiten von Spinnstoffgarnen für ihre Verwendung auf Maschinen der Nrn. 8446 oder 8447.

A. Maschinen und Apparate zum Vorbereiten oder Aufbereiten von natürlichen Spinnstoffen oder synthetischen oder künstlichen Kurzfasern (Stapelfasern) für den Spinnprozess sowie ähnliche Maschinen zum Vorbereiten oder Aufbereiten von Stoffen, die zu Polstermaterial, Watte oder Filz verarbeitet werden

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Blasmaschinen zum Sortieren von Tierhaaren nach Länge. Diese Maschinen bestehen aus einem langen Gehäuse, das in halber Höhe in Fächer abgeteilt ist und vom Luftstrom eines Ventilators durchströmt wird. Die vom Luftstrom mitgerissenen Haare werden entsprechend ihrem Gewicht auf die hintereinander angeordneten Fächer verteilt.
- 2) Baumwollentkörnungsmaschinen zum Trennen der spinnbaren Baumwollfasern von den Samenkörnern sowie Lintersentkörnungsmaschinen zum Trennen der Linters von den Samenkörnern.
- 3) Brechmaschinen, Schwingmaschinen, Brech-Schwingmaschinen und andere Maschinen zum Entbasten der Stängel von Spinnfaserpflanzen (Flachs, Hanf usw.) nach dem Rösten. Dadurch werden die Fasern freigelegt.
- 4) Reisswölfe, Klopfwölfe, Garnett-Reissmaschinen und ähnliche Maschinen zum Zerreißen und Zerfasern von Lumpen, alten Seilerwaren usw., um diese in zum Krempeln geeignete Fasern zurückzuführen. Nicht hierher gehören jedoch die einfachen Hadernschneider für die Papierindustrie (Nr. 8439).
- 5) Ballenbrecher zum Zerteilen der gepressten Baumwollballen in Klumpen.
- 6) Automatische Kastenspeiser für Öffner, mit Verteilervorrichtung zum Regeln der Materialzufuhr.

- 7) Baumwollschlagmaschinen und Baumwollschlag-Anlegemaschinen, die zum weiteren Reinigen des aus dem Öffner kommenden Vlieses dienen und ein flockigeres Vlies liefern. Hierher gehören auch Wollschlagmaschinen und Wollbandleger, die einfacher gebaut sind als die Maschinen für Baumwolle, aber ähnlich arbeiten.
- 8) Wollentschweissmaschinen, die mechanische Vorrichtungen zum Zuführen der Wolle oder Warmwasserpumpen besitzen sowie Wollwaschmaschinen (Leviathans usw.), die mit Rührvorrichtungen (Gabeln, Rechen usw.) ausgestattet sind und manchmal auch eine Trockenvorrichtung besitzen können.
- 9) Maschinen zum Färben von Wolle in der Flocke.
- 10) Maschinen zum Schmelzen. Sie dienen zum Fetten von Wolle, Ramie usw. mit Ölen oder chemischen Erzeugnissen (Schmälzmitteln), um die Fasern für das Krempeln oder Kämmen geschmeidig (gleitfähig) zu machen.
- 11) Wollkarbonisiermaschinen, die aus einem Bottich für die Säurelösung, einer Trockenschleuder, einer Trockenkammer und einer Entstaubungsvorrichtung zum Entfernen der karbonisierten Verunreinigungen bestehen.
- 12) Krempeln (Karden, Kratzen) verschiedener Art (Deckelkrempeln, Walzenkrempeln, Wanderdeckel-Krempeln usw.), die z.B. für Baumwolle, Wolle, synthetische oder künstliche Kurzfasern und Werg aus Bastfasern (Flachs, Hanf usw.) verwendet werden. Sie haben die Aufgabe, die von den Öffnern und Schlagmaschinen begonnene Reinigung fortzusetzen und die Fasern zu entwirren und gleichzurichten. Krempeln bestehen im Prinzip aus einer sich drehenden grossen Trommel (Tambour), die mit Sägezahndraht aus Stahl oder mit einem mit Metalldrahtnadeln oder -zähnen besetzten Kratzentuch (Kratzenband) bezogen ist. Um die Trommel herum sind andere feststehende oder bewegliche Kardiervorrichtungen (Deckel, Walzen usw.) angebracht, die ebenfalls mit Kratzentüchern bezogen sind und deren Kratzennadeln sich mit den Kratzennadeln der Trommel kreuzen. Eine Reinigungsvorrichtung säubert die Kardiervorrichtungen von kurzen Fasern oder Verunreinigungen. Wollkrempeln besitzen ausserdem eine Vorrichtung zum Entfernen der in den Wollvliesen zurückgebliebenen Klettenreste. Je nach dem zu bearbeitenden Spinnstoff und dem Stand seiner Aufbereitung verwendet man Reisskrempeln, Pelzkrempeln oder Vorspinnkrempeln, die verschiedene Vorrichtungen besitzen, um das von der Krempeltrommel kommende lockere Faserband zu verdichten und es in Form eines Vlieses, Faserbandes oder einer Lunte, aufgerollt auf Wickelrollen oder Spulen oder eingelegt in Drehtöpfe (Kannen), abzugeben.

Zu dieser Gruppe gehören auch Krempeln zum Aufbereiten oder Vorbereiten von Stoffen, die zu Filz oder Watte verarbeitet werden, oder Krempeln, die zum Behandeln von Polstermaterial dienen, und zwar auch ganz einfache Vorrichtungen, die aus einem mit Kratzennadeln besetzten Tisch und einem sich darüber hin- und herbewegenden, ebenfalls mit einer Kratzennadelgarnitur überzogenen Walzensegment bestehen.
- 13) Strecken, deren Aufgabe im Egalisieren der Faserbänder besteht. Durch das Überinandergleiten lassen (Doppeln und Verziehen) der Fasern entsteht ein gleichmässiges Band viel kleineren Querschnitts. Strecken können im Verlaufe des Arbeitsvorganges auch mehrere Faserbänder aus verschiedenem Material oder von verschiedener Qualität zusammenlegen (doppeln). Von diesen Maschinen, die nach dem Krempeln oder manchmal auch nach dem Kämmen von Wolle verwendet werden, können genannt werden: Walzenstrecken für Baumwolle sowie Kammwalzenstrecken, Nadelwalzenstrecken (Igelstrecken), Nadelstabstrecken und Doppelnadelstabstrecken (Gillboxen, Intersecting) usw. für Wolle, Flachs, Jute usw.
- 14) Kämmaschinen, welche die Spinnstoffe in Form von Faserbändern, Luntten usw. mit Hilfe von verschiedenen, mit Nadeln besetzten Kämmvorrichtungen bearbeiten und während der Bearbeitung mit Zangen halten. Kämmaschinen, die hauptsächlich zum Auskämmen von zu kurzen Fasern dienen, können in verschiedenen Stadien des Herstellungsprozesses eingeschaltet werden, entweder um das Rohmaterial zu behandeln (z.B. zum Hecheln von Flachs) oder um die Arbeit der Krempeln oder Strecken zu vollenden. Die gebräuchlichsten Kämmaschinen sind die Hechelmaschinen

für Flachs, Hanf oder ähnliche Fasern, die intermittierend arbeitenden Kämmmaschinen für Baumwolle (Feingarne) oder Wolle sowie die Rundkämmmaschinen für Wolle.

- 15) Anlegemaschinen für Flachs, Jute oder ähnliche Fasern, welche die aus den Hechelmaschinen kommenden Risten (Zöpfe) zu einem endlosen Band vereinigen. Sie sind zu diesem Zweck mit einer Nadelstabstrecke ausgestattet.
- 16) Lisseusen (kombinierte Wasch- und Plättmaschinen für Wolle), welche die Faserbänder nach dem Krempeln oder Kämmen von Öl oder anderen Schmälmitteln befreien. Sie bestehen aus zwei oder mehreren, in einer Reihe aufgestellten Waschbottichen für warmes Seifenwasser, in die das von einem Rollensystem bewegte Faserband eingetaucht wird, ferner aus einer oder mehreren Quetschwalzen, geheizten Trockenzyklindern und einer Nadelstabstrecke.
- 17) Vorspinnmaschinen (Flyer, Spindelbänke) für Baumwolle, Flachs, Hanf usw. Sie liefern das Fasergut - im Gegensatz zu den vorstehend genannten Maschinen - nicht in Bandform, sondern in Form eines Vorgarns, das durch eine der Spinnmaschinenspindel ähnliche Flügelspindel leicht gedreht worden ist.
- 18) Drehtopfvorrichtungen (Kannenstöcke). Das sind kleine Hilfsapparate für Strecken und Vorspinnmaschinen. Sie bestehen aus einer Drehscheibe zum Drehen des auf ihr sitzenden zylindrischen, abnehmbaren Topfes (Kanne), der die von den Strecken oder Vorspinnmaschinen gelieferten Bänder oder Vorgarne aufnimmt. Über dem Topf ist meist eine Vorrichtung zum Verdrehen und Ablegen des Faserbandes oder der Lunte angebracht.

B. Maschinen und Apparate zum Aufbereiten der Seide vor dem Verzwirnen (Moulinieren)

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Apparate zum Entfernen der Flockseide von den Kokons und Kokonschlagmaschinen zum Entfernen der nicht abhaspelbaren Fäden (Strusen oder Frisons).
- 2) Haspelbecken zum manuellen Abhaspeln der Seide von den Kokons. Sie sind mit einem Fadenführer, der die Vereinigung von mehreren Fäden durch eine leichte Drehung ermöglicht, und einer Haspel ausgestattet. Die Haspel ist manchmal von Haspelbecken getrennt. Doch auch in diesem Falle verbleiben beide Teile des Apparates in dieser Nummer, vorausgesetzt, dass sie zusammen zur Abfertigung vorgelegt werden.
- 3) Putzer, die zum Entfernen von Fadenverdickungen dienen und aus Haspel, Kalibrier Vorrichtung und Aufspulapparat bestehen.

C. Maschinen und Apparate zum Drehen (Verspinnen) von Vorgarnen zu Garnen oder Maschinen und Apparate zum Verzwirnen von Garnen

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Spinnmaschinen, welche die von den Vorspinnkrempeln, Strecken oder Vorspinnmaschinen hergestellten Vorgarne aus natürlichen oder künstlichen Spinnfasern durch erneutes Strecken und nachfolgendes Drehen in Garne umwandeln (Feinspinnerei). Die Drehvorrichtung (Spindelflügel, Spinnring, Ringläufer usw.) mitsamt der sich drehenden, senkrechten oder geneigten Spindel bildet den Hauptteil der Spinnmaschine. Spinnmaschinen besitzen eine grosse Anzahl solcher in einer Reihe nebeneinander angeordneter Drehvorrichtungen. Zu den gebräuchlichsten Spinnmaschinenarten gehören die Maschinen zum Trocken- oder Nassspinnen von Flachs, Hanf usw., die Absatz- oder Wagenspinnmaschinen (Selfaktoren) und die Spinnmaschinen mit stetigem Spinnprozess (Flügelspinnmaschinen, Ringspinnmaschinen usw.) für Baumwolle, Wolle usw. Hierher gehören auch Handspinnräder.
- 2) Sogenannte "Tow-to-yarn"-Maschinen zum Spinnen von synthetischen oder künstlichen Kurzfasern. Sie zerschneiden die aus Spinnfäden bestehenden Spinnkabel

(tows) zu Kurzfasern (Stapelfasern), strecken die Spinnbänder zu Vorgarn und ver-spinnen diese zu Garnen.

- 3) Eindraht-Zwirnmaschinen für einfache Zwirne, Dubliermaschinen und Doppeldraht-Zwirnmaschinen für mehrfache Zwirne, die dem Garn eine zusätzliche Drehung geben oder die zwei oder mehrere ungezwirnte Garne zu einmal oder mehrmals gezwirnten Garnen oder auch zu Bindfäden verzwirnen. Hierher gehören jedoch nicht Spezialmaschinen zur Herstellung von Seilen, Tauen oder Kabeln (Litzenschlagmaschinen, Kabelmaschinen, Seildrehmaschinen usw.), die der Nr. 8479 zuzuweisen sind. Manche Maschinen dieser Gruppe besitzen Spezialvorrichtungen zum Herstellen von Effektwirnen (Noppenzwirnen, Perlwirnen usw.).

Zu dieser Gruppe gehören auch Maschinen zum Verzwirnen (Moulinieren) von Seidengarnen, z.B. Seidenmühlen oder Zwirnmaschinen zum Zwirnen von Rohseide, Doppelzwirnmaschinen (Organsingarnmaschinen), die durch Drehen mehrere einmal gezwirnte Seidengarne vereinigen, sowie ähnliche Maschinen für künstliche oder synthetische Spinnfäden.

- 4) Maschinen zum Aneinanderknüpfen von Rosshaar.

D. Maschinen zum Aufspulen oder Aufhaspeln von Garnen oder Bindfäden auf Unterlagen aller Art

Die vorstehend genannten Maschinen gehören zu dieser Gruppe, ohne Rücksicht darauf, ob sie die betreffenden Arbeiten im Rahmen der Spinnstoffwarenherstellung oder - im Hinblick auf den Verkauf - zur Aufmachung der Waren durchführen. Ausgenommen sind Zettelmaschinen bzw. Schärmaschinen (siehe Teil E. hiernach). Von den Maschinen dieser Gruppe können genannt werden: Haspeln, Spulmaschinen, Maschinen, die Garne in Knäuel, in Strangen, auf Karten, auf Hülsen usw. wickeln, sowie Bindfadenspul- oder -aufwickelmaschinen. Nicht hierher gehören jedoch Maschinen zum Aufrollen oder Aufwickeln von Seilen, Tauen usw. (Nr. 8479).

Hierher gehören auch Schusspulmaschinen, die dazu dienen, Schussgarne auf Schusspulen in der von der Weberei benötigten Art aufzuspulen, sowie Maschinen, die fehlerhafte Wirk- oder Strickwaren wieder auftrennen und das wiedergewonnene Garn aufspulen.

E. Maschinen zum Vorbereiten von Spinnstoffgarnen für ihre Verwendung auf Maschinen der Nrn. 8446 oder 8447

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Zettelmaschinen (Schärmaschinen) zum Herstellen der Kette. In der Kette werden die Garne gleichmässig gespannt und in der Reihenfolge, die dem herzustellenden Gewebe entspricht (Garne verschiedener Farben und Titer), parallel angeordnet. Die Kette wird entweder aus allen erforderlichen Garnen in ihrer Gesamtheit oder in Teilen (Band- oder Sektionalschärmaschinen) hergestellt und je nach Bedarf entweder gleich auf den Kettbaum, der dann in der Webmaschine verwendet wird, oder provisorisch auf den Schär- oder Zettelbaum oder auf andere Garträger (z.B. Bobinen) gewickelt.

Schär- und Zettelmaschinen bestehen aus einem grossen Spulengestell (Schär- oder Zettelgatter), das mit einer grossen Anzahl von Spindeln zum Aufstecken der Spulen ausgestattet ist, aus einem mit Kämmen und Fadenführern versehenen fahrbaren oder nichtfahrbaren Ständer (Geleseblatt) und aus einer Walze mit kräftigem Aufrollmechanismus. Wegen ihrer verschiedenen Funktionen sind diese drei Teile fast immer getrennt voneinander aufgestellt; sie gehören jedoch trotzdem hierher, wenn sie gemeinsam zur Abfertigung gestellt werden.

- 2) Schlichtemaschinen, deren Aufgabe es ist, die ganze Kette oder Kettensektionen mit einem klebenden Stoff (Schlichte oder Leim) zu tränken, um die Reibung der Kettfäden in der Webmaschine zu vermindern und um die Gleitfähigkeit der Kettfäden zu erhöhen. Schlichtemaschinen bestehen im Allgemeinen aus einem Schlichtetrog, einem Leitrollensystem, einem Heizzylinder oder Heisslufttrockner und einer Aufbäum-

Vorrichtung sowie manchmal noch aus einer Stückmarkierer genannten Vorrichtung, die in regelmässigen Abständen Zeichen auf die Leistenfäden druckt.

Schlichtemaschinen zum Schlichten von einzelnen Kett- oder Schussfäden oder von Fäden (Garnen) in Strangen gehören zu Nr. 8451.

- 3) Webketteneinziehmaschinen und Blattstechmaschinen. Sie dienen zum Einziehen der Kettfäden in die Litzen und durch das Webeblatt der Webmaschine.
- 4) Webkettenanknüpfmaschinen. Sie dienen zum Anknüpfen der Kettfäden einer abgelaufenen Kette an die Fäden einer neuen Kette.
Nicht zu dieser Nummer gehören automatische Fadenknüpfapparate, die zum Zusammenknüpfen von während des Webvorgangs gerissenen Kettfäden dienen (Nr. 8448).
- 5) Maschinen mit denen die Kettfäden vom Schär- oder Zettelbaum auf den Kettbaum umgewickelt werden.
- 6) Maschinen zum Verkreuzen von Garnen und zum Versorgen von Webstühlen mit Garnen.
- 7) Einfädelapparate für Stickmaschinen.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Maschinen oder Apparate dieser Nummer zu Nr. 8448.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Heissluft-Dörröfen (Öfen mit Schubladen oder Kästen, drehbare Öfen usw.) und mit Dampf oder Warmwasser geheizte Dörröfen, zum Abtöten der in den Kokons enthaltenen Puppen des Seidenspinners (Nr. 8419).*
- b) *Maschinen zum Trocknen von Spinnstoffen (Nrn. 8419 oder 8451, je nach Beschaffenheit).*
- c) *Trockenschleudern (Nr. 8421).*
- d) *Maschinen der Nr. 8444.*
- e) *Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Ausrüsten von Filz oder Vliesstoffen (Nr. 8449).*
- f) *Maschinen zum Sengen, Polieren oder Glänzendmachen von Garnen und andere Ausrüstungsmaschinen sowie Maschinen zum Aufwickeln, Abwickeln oder Falten von Geweben (Nr. 8451).*
- g) *Haarschneidemaschinen mit Schneckenklingen zum Abschneiden der Haare von den Fellen (Nr. 8453).*
- h) *Maschinen und Apparate zum Schärfen der Zähne oder Nadeln von Kratzenkämmen (Nr. 8460).*
- i) *Maschinen und Apparate zum Besetzen der Kratzerbänder, sog. Kratzennadeln-Setzmaschinen (Nr. 8463).*
- k) *Maschinen zum Aufziehen der Kratzerbänder auf die Krempeltrommeln sog. Kratzenaufziehmaschinen (Nr. 8479).*

8446. Webmaschinen und Webstühle

Zu dieser Nummer gehören Webmaschinen und Webstühle, die dazu dienen, aus Spinnstoffen (einschliesslich Torffasern) oder anderen Stoffen (Metall, Glas, Asbest usw.) hergestellte Garne bzw. Fäden zu Geweben mit Kette und Schuss zu verarbeiten.

Webmaschinen haben die Aufgabe, Kett- und Schussfäden im rechten Winkel miteinander so zu verkreuzen, dass ein Gewebe gebildet wird.

Bei der einfachsten Bindung, der Leinwandbindung, wird die vom Kettbaum kommende Kette abwechselungsweise in zwei Gruppen geteilt. Die Fäden jeder Gruppe werden einzeln

in das gleiche, aus einem Webschaft (Weblitzenrahmen) bestehende, bewegliche Webgeschirr und anschliessend in das Webeblatt eingezogen. Eine besondere Vorrichtung hebt und senkt abwechselungsweise jeden Webschaft und stellt so zwischen den beiden Gruppen der Kette einen Winkel (das Fach) her, in das der Schussfaden (bei den herkömmlichen Webmaschinen mit Hilfe des Schiffchens) eingetragen wird. Der eingetragene Schussfaden wird durch das Webeblatt sofort an den zuletzt eingetragenen Schussfaden gedrückt und in das Fach eingeschlossen, worauf sich in entgegengesetzter Richtung ein neues Fach bildet. Bei den gewöhnlichen Webmaschinen ist diese Art der Kettfadenbewegung praktisch auf acht Webschäfte beschränkt.

Es gibt aber viel kompliziertere Webmaschinen. Diese besitzen entweder Steuervorrichtungen (Schafftmaschinen, Jacquardvorrichtungen usw.), mit denen - zur Herstellung von Geweben mit sehr kompliziert gemusterten Bindungen - noch mehr Kettfadengruppen oder auch einzelne Kettfäden bewegt werden, oder Vorrichtungen zum Herstellen bestimmter Spezialgewebe (Vorrichtungen zum Herstellen von Drehergeweben, Schlingengeweben, broschierten Geweben usw.) oder ferner Vorrichtungen zum Steuern der Schussfäden (entsprechend der zu verwendenden Fadenfarbe, Fadenart oder Fadennummer) durch Wechseln der Webschützen oder der in den Webschützen enthaltenen Schussspulen. Webmaschinen sind oft auch noch mit mechanischen oder elektrischen Bedienungs- oder Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet, z.B. mit Schussfadenfühlern zum Prüfen der Fadenreserve der Schussspule im Webschützen und Veranlassen ihres Ersatzes sowie mit Schussfadenwächtern und Kettenfadenwächtern zum Ausschalten der Webmaschine im Falle eines Fadenbruches.

Die meisten dieser Vorrichtungen bilden entweder einen integrierenden Bestandteil der Webmaschine oder sind als demontierbare Zusatzvorrichtung in die Webmaschine eingebaut. Als Zusatzvorrichtung gehören sie hierher, wenn sie zusammen mit der Webmaschine, für die sie bestimmt sind, zur Abfertigung gestellt werden. Separat zur Abfertigung gestellt gehören sie in der Regel zu Nr. 8448.

Webmaschinen stellen meist ein flaches Gewebe her. Es gibt aber auch Rundwebmaschinen, die schlauchförmige Gewebe erzeugen. Bei ihnen werden die Schussfäden mit den senkrecht in Kreisform angeordneten Kettfäden durch einen oder mehrere umlaufende Webschützen verkreuzt, die mechanisch oder elektromagnetisch angetrieben werden.

Die verschiedenen Webmaschinenmodelle werden nach der Art ihres Mechanismus oder nach der auf ihnen hergestellten Gewebeart bezeichnet, z.B. als Jacquardwebmaschinen, Webeautomaten mit Webschützen- oder Schussspulenwechsler, schützenlose Webmaschinen, bei denen der Schussfaden mit Hilfe von Druckluft, eines Wasserstrahls, einer Nadel, einer Lanze oder mit Hilfe von Schleudervorrichtungen ohne Fadenreserve eingetragen wird, Bandwebmaschinen (Stab-, Zürcher-, Trommelwebmaschinen usw.), Kettstamtwebmaschinen oder Moquettewebmaschinen und Teppichwebmaschinen, insbesondere Teppichknüpfmaschinen.

Hierher gehören auch:

- 1) Handwebstühle.
- 2) Webmaschinen zum Herstellen von Geweben aus Metalldrähten, Metallgarnen oder metallisierten Garnen, sofern sie von der gleichen Bauart sind wie Textilwebmaschinen, d.h. die gleichen mechanischen Hauptteile besitzen, die für Textilwebmaschinen charakteristisch sind: Kettbaum, Webschäfte zur Fachbildung, Mechanismus zum Eintragen des Schussfadens in das Fach und zum Einschliessen des Schussfadens im rechten Winkel im Fach sowie Warenbaum zum Vorwärtsbewegen und Aufwickeln des Gewebes.

Von dieser Nummer sind dagegen Maschinen ausgenommen, die durch Verkreuzen von Metalldrähten nach verschiedenen Verfahren Drahtgitter oder Drahtgeflechte herstellen (siehe die Erläuterungen zu Nr. 8463).

Teile und Zubehör

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Hilfsapparate, Teile und Zubehör für Webmaschinen und Webstühle dieser Nummer zu Nr. 8448.

8447. **Wirk-, Strick-, Nähwirk-, Gimpfen-, Tüll-, Spitzen-, Stick-, Posamentier-, Flecht-, Netzknüp- oder Tuftingmaschinen**

Zu dieser Nummer gehören alle Maschinen und Apparate, die dazu dienen, aus Spinnstoffen (einschliesslich Torffasern) oder anderen Stoffen (Metall, Glas, Asbest usw.) hergestellte Vorgarne oder Garne bzw. Fäden zu Wirk- oder Strickwaren (einschliesslich Nähwirkwaren), Tüllen, Spitzen, Posamenten, Flechtwaren, Netzen, oder Tuftingwaren zu verarbeiten oder aus beliebigem Material bestehende Vorgarne oder Garne bzw. Fäden zu umspinnen oder Stickereien auf beliebigem Grund auszuführen.

A. **Wirk- oder Strickmaschinen**

Sie gliedern sich in zwei Hauptgruppen:

- 1) Rundwirk- und Rundstrickmaschinen. Sie stellen schlauchförmige Waren mit gleichbleibender Breite her oder erzeugen, durch Verändern der Maschengrösse, geformte schlauchförmige Waren (z.B. Socken, Strümpfe, Ärmel für Kleidungsstücke, Baskenmützen, Feze und ähnliche Kopfbedeckungen).
- 2) Flachwirk- und Flachstrickmaschinen. Diese stellen flache Wirk- oder Strickwaren her, und zwar entweder Meterwaren oder - mit einer Vorrichtung, durch welche die Maschenzahl einer Reihe erhöht oder vermindert werden kann - Waren, die eine bestimmte Form aufweisen, jedoch durch Nähen konfektioniert werden müssen (Strümpfe, Socken usw.). Mit Flachwirkmaschinen werden sowohl Kulierwaren (z.B. mit Cottonwirkmaschinen) als auch Kettenwaren (z.B. mit Raschelmachines, Milanese-maschinen und Locknitmaschinen) hergestellt. Hierher gehören alle Wirk- und Strickmaschinen, angefangen von den ganz einfachen Maschinen bis zu den grossen Maschinen mit mehreren Nadelbetten. Maschinen der letzteren Art können mit Jacquardvorrichtungen oder ähnlichen Vorrichtungen zum Herstellen von Mustern verschiedener Art ausgestattet sein.

Hierher gehören auch die kleinen Wirk- und Strickmaschinen für den Haushalt und die kleinen Repassiermaschinen zum Ausbessern von Strümpfen, die nur einige Maschen herstellen. Nicht hierher gehören jedoch Kettelmaschinen, die lediglich dazu dienen, die Ränder zweier gewirkter oder gestrickter Stücke Masche an Masche zusammenzunähen (Nr. 8452).

B. **Nähwirkmaschinen**

Diese Gruppe umfasst Nähwirkmaschinen aller Art. Hierher gehören insbesondere:

- 1) Fadenlagen-Nähwirk-Maschinen, die einen Nadelmechanismus besitzen, durch den die "Kett"-Fäden mit den "Schuss"-Fäden mit Hilfe von Kettenstichen verbunden werden.
- 2) Malipol-Nähwirk-Maschinen, die Fadenschlingen in ein Grundgewebe eintragen, das zuvor auf einer konventionellen Webmaschine hergestellt worden ist. Die Fadenschlingen werden am Grundgewebe mittels gewirkter Maschen befestigt.
- 3) Faservlies-Nähwirkmaschinen oder Maschinen, die zuvor auf anderen Maschinen (z.B. Krempeln oder Schlagmaschinen) hergestellte Faservliese mit einer Vielzahl von Nähten aus maschenförmigen Fadenschlingen versehen und so ein verfestigtes, durchwirktes textiles Flächengebilde herstellen, das als Filtermaterial, Teppichunterlage, Isoliermaterial usw. dient.

C. Maschinen zum Herstellen von Netzknüpfstoffen, Tüllen, Spitzen, Flechtwaren oder Posamenten, Gimpen, Stickereien, Tuftingwaren usw.

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Netzknüpfmachines, die unter Verwendung eines oder zweier Fäden Netzstoffe mit geknüpften Maschen für alle Verwendungszwecke, als Meterware oder als Fertigware (z.B. Fischernetze), herstellen.
- 2) Maschinen zum Herstellen von ungemustertem Tüll.
- 3) Maschinen zum Herstellen von gemustertem Tüll.
- 4) Bobinet-Tüllmaschinen, Bobinet-Gardinenmaschinen und Bobinet-Spitzenmaschinen, die Bobinet-Tüll bzw. Bobinet-Tüllgardinen oder Bobinet-Tüllspitzen (Webspitzen) mit Kett- und Schussfäden herstellen. Die Kettfäden werden aber nicht wie beim Weben mit den Schussfäden im rechten Winkel verkreuzt, sondern von vielen, auf kleinen Spulen (Bobinen) befindlichen und mit Schiffchen eingetragenen Schussfäden (Bobinenfäden) in Vor- und Rückwärtsbewegungen umschlungen und gebunden.
- 5) Stickmaschinen, einschliesslich Handstickmaschinen (Pantograf-Stickmaschinen). Sie stellen mit einem oder mehreren in Nadeln eingezogenen Fäden Stickmuster verschiedener Art auf einem Grund aus Gewebe oder beliebigem anderem Material her. Stickmaschinen können, mit Ausnahme der Handstickmaschinen, wie Web-, Wirk- oder Strickmaschinen mit Jacquardvorrichtungen oder ähnlichen Vorrichtungen ausgestattet sein. Hierher gehören auch Hohlsaummaschinen zum Ausziehen der Fäden und zum Bündeln der verbleibenden Fäden zu Hohlsäumen.
Hierher gehören jedoch nicht Kurbelstickmaschinen, die dazu dienen, bestimmte Spinnstoffwaren mit einfachen Kettenstichen einzusäumen und einfache Stickereien (Zierstiche) herzustellen, sowie Nähmaschinen, die noch zusätzlich mit einer Kurbelstickvorrichtung ausgestattet sind (Nr. 8452).
- 6) Gimpenmaschinen (Umspinnmaschinen), die einen Zierfaden in dichten Windungen um eine meist dickere Seele wickeln. Die Seele besteht z.B. aus einem oder mehreren Garnen oder Vorgarnen aus Spinnstoffen, einem Metalldraht oder einem Faden aus Weichkautschuk. Gimpenmaschinen können auch zum Umspinnen von dünnen Drähten für die Elektrotechnik verwendet werden.
- 7) Posamentiermaschinen, die dazu dienen, Vorgarne oder Garne, auch Gimpen, aus verschiedenen Textilstoffen auf eine komplizierte Weise miteinander zu verflechten (Häkelmaschinen, Tressen- oder Litzenflechtmaschinen usw.).
Hierher gehören auch Flechtmaschinen zum Umflechten von Schläuchen aus Kautschuk, Kunststoff usw. mit Metalldraht oder zum Herstellen von geflochtenen Schläuchen aus Metalldraht, sofern sie die gleichen mechanischen Hauptorgane besitzen, die für die im vorstehenden Absatz erwähnten Textilflechtmaschinen charakteristisch sind.
- 8) Maschinen zum Überziehen von Knöpfen, Quasten usw. mit Garnen oder Fäden.
- 9) Tuftingmaschinen, die Schlingen oder Flor bildende Garne in ein fertiges Grundgewebe einziehen und auf diese Weise Teppiche, Läufer oder auch leichtere Waren (z.B. Bettdecken und Hausmäntel) herstellen.

Teile und Zubehör

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Hilfsapparate, Teile und Zubehör für Maschinen dieser Nummer zu Nr. 8448.

8448. Hilfsmaschinen und -apparate für Maschinen der Nrn. 8444, 8445, 8446 oder 8447 (z.B. Schaftmaschinen, Jacquardmaschinen, Kett- und Schussfadenwächter, Webschützenwechsler); Teile und Zubehör, erkennbar als ausschliesslich oder überwiegend für Maschinen dieser Nummer oder der Nrn. 8444, 8445, 8446 oder 8447 bestimmt (z.B. Spindeln, Spindelflügel, Kratzengarnituren, Webblätter, Nadelstäbe, Spinn düsen, Webschützen, Litzen, Webschäfte, Nadeln, Platinen, Haken)

Diese Nummer umfasst:

- I. Alle Hilfsmaschinen und -apparate, die eine eigene Funktion haben und allein oder zusammen mit Maschinen der Nrn. 8444, 8445, 8446 oder 8447 (Spinnmaschinen, Webmaschinen, Wirkmaschinen, Strickmaschinen, Stickmaschinen usw.) verwendet werden, um entweder deren Verwendungsmöglichkeit zu erweitern (z.B. Schaftmaschinen, Jacquardmaschinen) oder um eine im Zusammenhang mit der Hauptfunktion der Maschine stehende Sonderarbeit maschinell durchzuführen (z.B. Kettfadenwächter, Schussfadenwächter, Kettfadenknüpfapparate).
- II. Teile für Hilfsmaschinen oder -apparate dieser Nummer sowie Teile für Maschinen oder Apparate der Nrn. 8444, 8445, 8446 oder 8447, die - abweichend von den allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) - nicht wie die Maschinen und Apparate tarifiert werden, für die sie bestimmt sind.
- III. Zubehör für Maschinen oder Apparate der Nrn. 8444, 8445, 8446 oder 8447 oder für Maschinen und -apparate dieser Nummer. Unter "Zubehör" werden in der Regel austauschbare Ausrüstungsgegenstände verstanden, die keine integrierenden Bestandteile der Maschinen oder Apparate darstellen und die, wegen ihrer raschen Abnutzung oder weil sie ständig der jeweils durchzuführenden Arbeit anzupassen sind, oft ausgetauscht werden müssen.

A. Hilfsmaschinen und -apparate

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Hilfsmaschinen und -apparate für Spinnmaschinen, wie Spulenwechselautomaten oder bewegliche Vorrichtungen zum Aufstecken ganzer Reihen leerer Spulen.
- 2) Kettbaumständer, welche die Kettbäume während des Schlichtens oder Aufbaumens der Kette oder in bestimmten Fällen auch während des Webens tragen.
- 3) Schaftmaschinen und Jacquardmaschinen, mit denen Gewebe mit komplizierter Bindung hergestellt werden können, was durch separates Heben einer grösseren Anzahl von Schäften oder auch von einzelnen Kettfäden erreicht wird. Schaftmaschinen arbeiten mit einer drehbaren Wählvorrichtung, die entweder aus einer endlosen Kartenkette mit beliebig einsetzbaren Bolzen oder aus einer Anzahl entsprechend gelochter, Rand an Rand beweglich zusammengebundener Musterkarten besteht. Die hervorstehenden Bolzen oder die Lochungen in den Karten setzen ein Organ (Hebel, Nadel, Haken usw.) in Bewegung, das den Schafthebemechanismus betätigt. Die Jacquardmaschine hat ein ähnliches Lochkartensystem. Bei ihr wird jedoch als Besonderheit jeder Kettfaden einzeln betätigt. Dies ist auch bei den mit Hilfe eines endlosen Lochstreifens aus Papier arbeitenden Verdolmaschinen der Fall.
- 4) Kartenreduziervorrichtungen. Sie werden auf Jacquardmaschinen angebracht, damit die gleiche Jacquardkarte mehrmals nacheinander verwendet werden kann. Dadurch wird die Anzahl der Jacquardkarten verringert und die Webgeschwindigkeit erhöht.
- 5) Kartenbindmaschinen zum Aneinanderbinden der Karten nach dem Lochen.

- 6) Schussfadenwächter und Kettfadenwächter. Das sind abnehmbare Vorrichtungen, die im Falle eines Fadenbruches die Webmaschine sofort zum Stillstand bringen. Hierher gehören auch Schussfadenfühler, welche die Fadenreserve auf der Schussspule ständig prüfen und das Auswechseln der Schussspule veranlassen. Elektrische Vorrichtungen dieser Art gehören ebenfalls hierher.
- 7) Fadenknüpfapparate. Das sind kleine, über der Kette auf den Webmaschinen angebrachte Apparate zum Zusammenknüpfen der während des Webens gerissenen Kettfäden.

Nicht hierher gehören Webkettenanknüpfmaschinen der Nr. 8445.

- 8) Vorrichtungen zum Herstellen von Drehergeweben. Sie werden auf gewöhnlichen Webmaschinen angebracht und bewirken eine Verkreuzung der Kettfäden in der Weise, dass diese eine Art Schlingen bilden, in welche der Schussfaden eingetragen wird. Dadurch lassen sich Drehergewebe herstellen.
- 9) Broschierladen. Das sind Vorrichtungen, mit denen ein zusätzlicher fliegender Webschütze (Broschierschiffchen) zwischen bestimmte Abschnitte der Kette eingetragen werden kann, um eine bestimmte Musterung (Broschierung) zu erzielen.
- 10) Vorrichtungen zum Herstellen von Schlingengeweben, mit deren Hilfe eine sich immer wieder ändernde Webeblattbewegung auf einer oder beiden Seiten des Gewebes eine Schlingenbildung erzielt wird (Frottiergewebe usw.).
- 11) Schnittleistenapparate. Sie werden auf breiten Webmaschinen angebracht, wenn auf diesen gleichzeitig eine Anzahl schmaler Gewebe hergestellt werden soll. Diese Apparate binden die Schussfäden in Dreherbindung oder in einer Art überwendlicher Naht an den Stellen, an denen nach dem Weben die Gewebe voneinander getrennt werden.
- 12) Fehlersuchgeräte mit Fotozellen, zum Feststellen von Fehlern in Wirk- oder Strickwaren bei deren Herstellung, zum Feststellen von Kettfadenfehlern in Webketten während diese von Schär- oder Zettelmaschinen aufgebäumt werden usw. Haben die Fehlersuchgeräte einen Fehler entdeckt, bringen sie die Maschine, mit der sie zusammenarbeiten, durch Betätigung der Abschaltvorrichtung zum Stillstand.
- 13) Schussspulen-Wechselautomaten für Webmaschinen.
- 14) Lamellen-Steckmaschinen zum Anbringen der Lamellen für Kettfadenwächter.
- 15) Fadenwächter für Schärmaschinen, Zettelmaschinen, Schlichtemaschinen, Wirkmaschinen oder Strickmaschinen.
- 16) Spulenhalter.
- 17) Roste und Schläger (Schlagflügel) für Öffner und Schläger für Schlagmaschinen.
- 18) Walzen und Trommeln (Tamboure) für Schlagmaschinen, Krempeln oder Kämmmaschinen.
- 19) Beweger, Trommeln (Tamboure) und Walzen für Wollentschweissmaschinen oder Schmälzmaschinen.
- 20) Streckwerke für Strecken, Vorspinnmaschinen oder Ringspinnmaschinen sowie Walzen (Zylinder) für diese Streckwerke.
- 21) Mechanische Fadenreiniger einfacher Bauart, für Spulmaschinen, zum Befreien der Garne von Knoten und anderen Unregelmässigkeiten.

Manche der vorstehend genannten Vorrichtungen können auch so hergerichtet sein, dass sie einen integrierenden Bestandteil für bestimmte Webmaschinen (Jacquardwebmaschinen, Webautomaten usw.) darstellen. Separat zur Abfertigung gestellt, gehören sie ebenfalls hierher, jedoch nicht als Hilfsmaschinen oder -apparate, sondern als Teile für Maschinen der Nrn. 8444, 8445, 8446 oder 8447.

B. Teile und Zubehör

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Schär- oder Zettelgatter, die zum Tragen der Kettfadenspulen während des Schärens oder Zettelns dienen.
- 2) Spindeln, Spindelflügel und Spinnringe, für Spinnmaschinen.
- 3) Spinntöpfe (Tophamtöpfe). Sie bestehen oft aus Kunststoff und dienen beim Spinnen von künstlichen oder synthetischen Spinnstoffen zum Aufwickeln der Spinnfäden in Form eines Spinnkuchens.
- 4) Kämme und Nadelstäbe für Kämmaschinen und Nadelstäbe für Strecken (Gills).
- 5) Kratzenbänder und andere mit Kratzennadeln oder Kratzenzähnen aus Metall besetzte Kratzengarnituren sowie Sägezahndraht für Kratzen.
- 6) Ringläufer. Das sind kleine offene Ringe, die auf den Spinnringen der Ringspinnmaschine angebracht werden, um dem Faden die Drehung zu geben.
- 7) Spinddüsen zum Herstellen von künstlichen oder synthetischen Spinnfäden, einschliesslich Spinddüsen aus Edelmetall, jedoch ausgenommen solche aus keramischen Stoffen (Nr. 6909) oder aus Glas (Nr. 7020).
- 8) Fadenführer, ausgenommen Fadenführer aus Porzellan oder gesinterter Tonerde (Nr. 6909), aus Glas (Nr. 7020) oder ganz aus Achat oder anderen Steinen der Nr. 7116.
- 9) Kettbäume. Das sind grosse Spezialspulen, auf denen während des Webens die Kettfäden aufgewickelt sind.
- 10) Blätter für Webmaschinen (Webeblätter), auch mit verstellbaren Blattstäben (Rieten). Webeblätter haben die Aufgabe, die Kettfäden voneinander getrennt zu halten und die Schussfäden zur Herstellung des Gewebes an die vorhergehenden Schussfäden anzudrücken.
- 11) Webschäfte (Weblitzenrahmen), die den Satz Litzen tragen, der einem Kettenabschnitt entspricht.
- 12) Webschützen, ausgenommen Schussspulen.
- 13) Weblitzen aus Metall. Das sind Streifen oder Abschnitte aus zwei gezwirnten Drähten mit einem in der Mitte angebrachten Auge, durch das der Kettfaden gezogen wird. Hierher gehören auch aus Metaldraht hergestellte Harnischschnüre und Platinenschnüre (Strupfen oder Struppen), die den Webschaft mit seinem Bewegungsmechanismus verbinden.
Weblitzen, Harnischschnüre und Platinenschnüre (Strupfen) aus Spinnstoffen gehören jedoch zu Nr. 5911.
- 14) Anhangeisen (Spanngewichte). Sie dienen als Gegengewichte zwischen den Webschäften und ihren Harnischen.
- 15) Strupfenbretter und Harnischbretter (Schnür- oder Chorbretter). Sie sind meist aus Holz oder Vulkanfaser und haben zahlreiche mit Ösen versehene Löcher zum Durchziehen der Harnischschnüre oder Strupfen bei Jacquardmaschinen und ähnlichen Maschinen.
- 16) Strupfenhaken, kleine metallene Spezialkarabinerhaken zum Verbinden der Harnischschnüre mit den Strupfen.
- 17) Nadeln für Wirk- und Strickmaschinen, z.B. Hakennadeln, einschliesslich Deckernadeln und Repassiernadeln für Repassiermaschinen, Zungennadeln (auch Scharnier- oder Löffelnadeln genannt), mit einer oder mehreren Zungen, Schiebernadeln, die anstelle der Zunge einen gleitenden Schieber aufweisen, Röhrchennadeln sowie Häkelnadeln für Häkelmaschinen.
- 18) Schlitten, Wagen, Kämme, Schlitten- oder Wagenführungsschienen usw., für Tüll-, Spitzen- oder Stickmaschinen.

- 19) Platinen, Nadelschieber und ähnliches Zubehör für Wirk- oder Strickmaschinen.
- 20) Walzenbezüge (Manchons) aus Kunststoffen, für Strecken.
- 21) Schiffchen für Webmaschinen (Webschützen), Schiffchen für Stickmaschinen und Schiffchen für Netzknüpfmaschinen;
- 22) Platinen für Wirk- oder Strickmaschinen, z.B. Kulierplatinen, Verteilplatinen, Abschlagplatinen, Einschliessplatinen, Doppelrandplatinen, Fadenführerplatinen, Umhängeplatinen, Links-Links-Platinen, Jacquardplatinen. Das sind aus Bandstahl gefertigte, etwa 0,1 mm bis 2 mm starke Erzeugnisse mit den verschiedensten Profilen, die in Zusammenarbeit mit den Nadeln (in der Regel Haken- oder Zungennadeln) die Maschinenbildung herbeiführen.
- 23) Zubehör zur Maschenbildung, z.B. Schwingen, Schwingenführungen, Musterschieber, Spreizer, Nadelschieber, Nadelstösser, Stopper.
- 24) Zettelbäume, Teilkettbäume, Kettbaumscheiben, Kettbaumbremsen sowie Kettbaumregulatoren für den automatischen Kettbaumablass.
- 25) Schaftreiter und Schaftaufhänger (Schafthaken) für Webschäfte, Blattstäbe (Riete) für Webeblätter.
- 26) Breithalter für Webmaschinen.
- 27) Webschützenkästen.
- 28) Ruten für Rutenwebmaschinen, zum Formen der Schlingen, auch mit Schneidmesser.
- 29) Greifer für schützenlose Greifer-Webmaschinen.
- 30) Nadelbarren für Wirkmaschinen, Schlitten, Schlösser und Nadelplatten (Nadelbetten) für Flachstrickmaschinen, Schlösser und Nadelzylinder für Rundstrickmaschinen.
- 31) Nadeln für Bobinet-Tüllmaschinen und Haken für Netzknüpfmaschinen.
- 32) Nadeln und Stickrahmen für Stickmaschinen.
- 33) Klöppel für Flechtmaschinen und Klöppelmaschinen.
- 34) Fadenbremsen (Fadenspanner) und Kämme für Schärmaschinen, Zettelmaschinen und Schlichtmaschinen.
- 35) Nadeln, Platinen, "Messer" und Messerkästen für Schaftmaschinen oder Jacquardmaschinen.
- 36) Magazine (Steigkästen, Revolverkästen usw.) für Webschützen-Wechselautomaten.
- 37) Magazine für Schusspulen-Wechselautomaten.
- 38) Lamellen für automatische Kettfadenwächter.

Hierher gehören ausserdem nicht:

- a) *Spinnpumpen zum Speisen der Spinddüsen mit synthetischer oder künstlicher Spinnmasse (Nr. 8413).*
- b) *Filter für Spinnstellen zum Herstellen von synthetischen oder künstlichen Spinnfäden (Nr. 8421).*
- c) *Nadeln der Art, wie sie für Nähmaschinen verwendet werden (Nr. 8452).*
- d) *Träger mit Aufzeichnungen zur Steuerung von Jacquardvorrichtungen oder ähnlichen Vorrichtungen (Nr. 8523).*
- e) *Spinnkannen aus Stoffen aller Art (Tarifizierung nach Material und Beschaffenheit).*
- f) *Kreuzstäbe (Teilstäbe), einfache Stäbe aus Holz oder Metall, die zwischen die Abschnitte der Kette eingeschoben werden, um die Öffnung des Faches zu begrenzen (nach Massgabe des charakterbestimmenden Materials).*
- g) *Spulen, Hülsen, Wickelrollen, Trommeln und ähnliche Unterlagen aller Art und aus beliebigen Stoffen zum Aufspulen von Garnen, Fäden oder Geweben (Tarifizierung nach Material und Beschaffenheit).*

8449. Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Ausrüsten von Filz oder Vliesstoffen, am Stück oder geformt, einschliesslich Maschinen und Apparate zum Herstellen von Filzhüten; Formen für die Hutmacherei

Hierher gehören Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Ausrüsten von Filz aller Art oder von Vliesstoffen sowie Filzwaren oder Waren aus Vliesstoffen, mit Ausnahme von verfilzten Geweben. Diese Nummer umfasst auch Formen für die Hutmacherei.

Maschinen zum Aufbereiten der Fasern vor dem Verfilzen (Haarblasmaschinen, Wölfe, Schlagmaschinen, Krempeln usw.) gehören jedoch zu Nr. 8445, da es sich um die gleichen Maschinen handelt wie bei der Spinnfaseraufbereitung für das Verspinnen.

A. Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Ausrüsten von Filz oder Vliesstoffen im Allgemeinen

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Filzmaschinen. Plattenfilzmaschinen bestehen in der Regel aus zwei gerillten Metallplatten, von denen die eine fest montiert ist und die andere in eine Rüttelbewegung versetzt wird. Zwischen diesen Platten wird die erste Verfilzung des Haarvlieses durch das Zusammenwirken von Reibung und Druck erzielt. Diese Maschinen sind u.a. mit einer Vorrichtung zum Befeuchten des Vlieses und mit einer Vorrichtung zum Beheizen der Platten ausgestattet.

Eine andere Filzmaschinenart, die Walzenfilzmaschine, besitzt anstelle der Platten zwei übereinander angeordnete Reihen Riffelwalzen, die gegenläufige Bewegungen ausführen.
- 2) Maschinen zum Einseifen des von der Filzmaschine kommenden Filzes.
- 3) Hammerwalkmaschinen. Sie vollenden die Verfilzung der mit Seifenwasser angefeuchteten Fasern. Obwohl Hammerwalkmaschinen auch zum Verfilzen von kleinen Waren aus Gewebe (Baskenmützen usw.) verwendet werden können, verbleiben sie stets in dieser Nummer. Zylinderwalkmaschinen, die hauptsächlich zum Verfilzen von Geweben verwendet werden, gehören dagegen zu Nr. 8451.
- 4) Maschinen zum Herstellen von verstärktem Filz (Verbindung einer Wollfilzschicht mit einer Gewebeunterlage). Besteht die Unterlage aus einem Wollgewebe, so wird die Verbindung zwischen ihr und der Wollfilzschicht mit Hilfe einer geheizten Walze durch Verfilzen der Fasern des Wollgewebes mit den Fasern der Wollfilzschicht hergestellt. Besteht die Unterlage aus einem anderen Gewebe, so erfolgt die Verbindung zwischen Filzschicht und Unterlage mittels zahlreicher Hakennadeln, die - indem sie das Ganze durchstossen - gewisse Fasern des Filzes in das Grundgewebe eindringen lassen (Nadelmaschinen).
- 5) Maschinen zum Ausrüsten von Filz am Stück (Schermaschinen, Bims- oder Schleifmaschinen, Lüstriermaschinen usw.).
- 6) Maschinen zum Herstellen von Vliesstoffen (z.B. Maschinen, die nach dem aerodynamischen Verfahren oder nach dem Schwemmverfahren arbeiten oder Maschinen, die das direkte Spinnverfahren anwenden).

B. Maschinen und Apparate zum Herstellen von Filzhüten

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Fachmaschinen für Haarfilze, mit denen die Grundform des Hutes (das Hutfach) hergestellt wird. Sie besitzen ein Walzensystem, das die Tierhaare rotierenden Metallbürsten zuführt. Diese schleudern die Tierhaare auf einen sich in einem geschlossenen Raum um seine Achse drehenden Kegel (Glocke) aus Drahtgewebe oder gelochtem Blech, in dem ein durch einen Ventilator geschaffener Unterdruck herrscht. Die durch die Saugwirkung des Ventilators angesaugten Haare verdichten sich an der Oberfläche der Glocke zu einem Haarvlies (Haarhutfach).

- 2) Filzmaschinen für Hutfache. Sie bestehen aus zwei, meist hölzernen, übereinander angeordneten Platten, die auf den einander gegenüberliegenden Seiten gerillt sind und von denen die eine fest montiert ist, während die andere hin- und herbewegt werden kann. Es gibt aber auch Maschinen, bei denen beide Platten beweglich sind. Zwischen diese Platten eingelegte Hutfache werden durch Druck und gleichzeitige Reibung nach und nach verfilzt.
- 3) Walkmaschinen für Hutfache, die das Verfilzen der Tierhaare vollenden. Sie bestehen aus übereinander angeordneten Riffelwalzen, die sich während des Rotierens hin- und herbewegen.
- 4) Kopfstreckmaschinen (Kopfausstossmaschine), die den Hutstumpen runden und dadurch den Hutkopf formen.
- 5) Randformmaschinen. Sie biegen den Hutstumpenrand mit Hilfe von kegelförmigen Walzen (Streckkegeln) um und stellen dadurch den Hutrand her.
- 6) Bimsmaschinen zum Entfernen der abstehenden Haare der Hutstumpen mit Hilfe von Bimsstein oder Schleiftuch.
- 7) Sengmaschinen für Hutstumpen.
- 8) Appreturmaschinen zum Appretieren der Hutstumpen mit Schellack oder Gelatine, um ihnen eine gewisse Steife zu geben. Die appretierten Hutstumpen werden anschließend zwischen Walzen gepresst.
- 9) Formmaschinen, welche durch völliges Aufbiegen der Krempe über einer Form dem Hut die endgültige Form geben.
- 10) Sandsackpressen, bei denen in einem Gestell aufgehängte Säcke mit heissem Sand durch eine mechanische Vorrichtung gegen die Innenseite der in Formen eingelegten Hüte gepresst werden, um den Zusammenhalt der Fasern zu erhöhen.
- 11) Bischoniermaschinen, die dem fertigen Hut den Glanz geben.

Mit Ausnahme der Fachmaschinen unterscheiden sich Maschinen zum Herstellen von Wollfilzhüten nicht von den vorstehend beschriebenen Maschinen zum Herstellen von Haarfilzhüten. Bei den ebenfalls hierher gehörenden Maschinen zum Herstellen von Wollhutfachen wird das von der Krempel kommende Wollvliesband einer Vorrichtung zugeführt, die aus einem massiven rotierenden Doppelkegel besteht, auf dem sich das Wollvliesband aufwickelt.

C. Formen für die Hutmacherei

Formen für die Hutmacherei, aus Holz oder Metall (im Allgemeinen Aluminium) werden bei manchen der vorstehend aufgeführten Maschinen verwendet.

Zu dieser Nummer gehören auch die in Hutgeschäften zum Ausweiten der Hüte verwendeten Formapparate. Nicht hierher gehören dagegen die Conformateure genannten Apparate zum Feststellen der genauen Kopfform des Kunden durch Perforieren eines Papierblattes (Nr. 9031).

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher.

Hierher gehören nicht:

- a) *Kalander zum Verdichten des Faservlieses vor dem Verfilzen (Nr. 8420).*
- b) *Wirkmaschinen zum Herstellen von Baskenmützen, Fezen oder ähnlichen Kopfbedeckungen (Nr. 8447).*

8450. Maschinen zum Waschen von Wäsche, auch mit Vorrichtung zum Trocknen

Hierher gehören Haushaltwaschmaschinen und Waschmaschinen für Wäschereien (auch elektrische und ohne Rücksicht auf ihr Gewicht). Sie besitzen im Allgemeinen Rührflügel oder gelochte rotierende Trommeln zum stetigen Rühren oder Bewegen von Waschflüssigkeit und Waschgut. Manchmal sind sie auch mit einer Vibrationsvorrichtung ausgestattet, welche die Waschflüssigkeit in Schwingungen mit hoher Frequenz versetzt, welche in der Regel im Haushalt, gewerblichen Wäschereien, Spitälern usw. zum Waschen von Wäsche, Fertigwaren usw. verwendet werden.

Die vorerwähnten Maschinen sind auch dann unter diese Nummer einzureihen, wenn sie mit einer Vorrichtung zum Trocknen ausgestattet sind.

Maschinen für die chemische Reinigung fallen jedoch unter die Nr. 8451.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen dieser Nummer hierher.

8450.11 Zu dieser Unternummer gehören Waschmaschinen, die nach der Programmwahl in der Lage sind, die Arbeitsgänge Waschen, Spülen und Schleudern ohne jegliches Zutun des Benützers ablaufen zu lassen.

8451. Maschinen und Apparate (andere als Maschinen der Nr. 8450) zum Waschen, Reinigen, Wringen, Trocknen, Bügeln, Pressen (einschliesslich Fixierpressen), Bleichen, Färben, Appretieren, Ausrüsten, Überziehen oder Imprägnieren von Garnen, Geweben oder anderen Spinnstoffwaren und Maschinen zum Beschichten von Geweben oder anderen Unterlagen, die zum Herstellen von Fussbodenbelägen, wie Linoleum, verwendet werden; Maschinen zum Aufwickeln, Abwickeln, Falten, Schneiden oder Auszacken von Geweben

Hierher gehört eine Vielzahl von Maschinen und Apparaten, die bestimmt sind:

- I. Zum Waschen, Reinigen, Wringen, Bügeln, Bleichen, Färben, Trocknen oder einer ähnlichen Behandlung von Garnen, Geweben oder anderen Spinnstoffwaren, mit Ausnahme der Maschinen zum Waschen von Wäsche (Nr. 8450).
- II. Zum Appretieren oder Ausrüsten von Garnen oder Geweben nach dem Spinnen oder Weben, um ihr Aussehen oder ihre Eigenschaften zu verbessern (Scheren, Walken, Glänzendmachen usw.) oder um ihnen neue Eigenschaften zu verleihen (durch Imprägnieren, Beschichten usw.), mit Ausnahme der Maschinen und Apparate zum Appretieren oder Ausrüsten von Filz (Nr. 8449).
- III. Zum Aufwickeln, Abwickeln, Falten, Schneiden oder Auszacken von Geweben.

Eine grosse Anzahl der hierher gehörenden Maschinen und Apparate besteht nur aus einem Bottich, Tank oder anderen Behälter, der mit einfachen mechanischen Vorrichtungen, z.B. mit Walzen zum Fortbewegen oder Führen des Garns, Fadens oder Gewebes, mit Quetschwalzen zum Auspressen der überschüssigen Flüssigkeit oder mit Rührwerken ausgestattet ist. Derartige Maschinen und Apparate werden zum Ausführen von verschiedenen Wasch-, Bleich-, Färb-, Reinigungs- usw. -arbeiten oder für Veredelungsarbeiten (einschliesslich Behandeln mit Appreturmitteln oder Imprägnieren mit Chemikalien) verwendet, um die Ware durch die Behandlung wasserundurchlässig, knitterfrei, feuerbeständig, mottensicher oder fäulnissicher zu machen. Maschinen und Apparate dieser Art verbleiben in dieser Nummer, wenn sie mit den vorstehend aufgeführten mechanischen Vorrichtungen ausgestattet und offensichtlich zum Behandeln von Spinnstoffwaren bestimmt sind.

A. Waschmaschinen und andere beim Waschen von Spinnstoffwaren verwendete Maschinen (auch mit Heizvorrichtung)

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Industriewaschmaschinen für Garne, Gewebe oder alle anderen Textilien, mit Ausnahme der Maschinen zum Waschen von Wäsche (8450), z.B. Tunnelwaschmaschinen, durch welche die Garne in Strangen durchgezogen und dabei wiederholt mit Waschflüssigkeit besprüht und anschliessend getrocknet werden, Waschmaschinen zum Waschen von Geweben am Stück (Meterware).

Diese Nummer umfasst Industriewaschmaschinen, welche im Rahmen der Herstellung von Geweben und Spinnstoffen zum Ausrüsten oder zum Entfernen der Appretur von den hergestellten Waren dienen.

- 2) Walzen-Wringmaschinen und Mangeln.
- 3) Schüttelmaschinen, die in Wäschereien vor dem Bügeln zum Entwirren und Entfalten der feuchten Wäschestücke verwendet werden.
- 4) Bügelmaschinen und Bügelpressen, z.B. solche mit Platten oder mit Walzen auf Tischen bzw. mit Walzen und Mulden, einschliesslich der Pressen zum Bügeln von Kleidungsstücken und der Fixierpressen. Nicht hierher gehören jedoch Bügelkalander, und zwar auch solche der Art, wie sie im Haushalt verwendet werden (Nr. 8420).

B. Maschinen und Apparate zum Bleichen oder Färben

Zu dieser Gruppe gehören die sogenannten Bleichstiefel (J-Boxen) zum Bleichen oder für andere nass auszuführende Ausrüstarbeiten. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem senkrechten, zweiarmigen Schacht in der Form eines "J", der innen mit Dampfstrahlvorrichtungen und Walzen zum Fortbewegen und Führen des Gewebes ausgestattet ist. Das Gewebe wird, nachdem es mit einem Bleichmittel getränkt wurde, in den längeren Arm des Schachtes gebracht, wo es während der für den Bleichvorgang erforderlichen Zeit verbleibt und zum gegebenen Zeitpunkt den Schacht durch den kürzeren Arm verlässt.

Hierher gehören auch noch andere Maschinen, insbesondere die vorstehend im letzten Absatz vor Abschnitt A. erwähnten Maschinen in Behälterform, die zum Behandeln von Spinnstoffwaren verschiedener Art, z.B. von Garnen in Strangen, in Knäueln oder auf Spulen, von Geweben am Stück oder von konfektionierten Spinnstoffwaren, eingerichtet sind. Als Maschinen dieser Gruppe können auch noch die sog. Mouilleurs oder Foulards erwähnt werden, die Gewebe am Stück in der Breite behandeln. Der Hauptteil dieser Maschinen besteht aus einem Satz Quetschwalzen zum Auspressen der Flüssigkeit aus dem Gewebe.

C. Maschinen für die chemische Reinigung

Bei diesen Maschinen wird für die Reinigung nicht Wasser, sondern eine andere Flüssigkeit, z.B. Benzin oder Tetrachlorkohlenstoff, verwendet. Es handelt sich hierbei meist um umfangreiche, aus mehreren Einheiten bestehende Maschinen. Sie besitzen z.B. Reinigungsbottiche, in denen die Flüssigkeit mit Hilfe eines Rührwerks durch die zu reinigenden Stücke gedrückt wird, sowie Trockenschleudern, Filter oder andere Klärvorrichtungen, Vorratstanks usw. Da die meisten der verwendeten Flüssigkeiten leicht entzündlich sind, werden die Reinigungsbottiche und Umwälzpumpen dieser Maschinen im Allgemeinen mit explosions sicheren Motoren ausgestattet.

D. Trockenmaschinen und -apparate

Trockenmaschinen und -apparate gehören nur dann hierher, wenn sie eindeutig erkennbar zum Trocknen von Garnen, Geweben oder anderen Spinnstoffwaren bestimmt sind. Bei den hierher gehörenden Trocknern gibt es zwei Haupttypen: Trockner, die im Wesentlichen aus einer geschlossenen Kammer bestehen, in der die zu trocknenden Waren einem

Warmluftstrom ausgesetzt werden, und Trockner, bei denen die Waren über beheizte Walzen geführt werden.

Trockenmaschinen und -apparate, die nicht speziell zur Behandlung von Spinnstoffen hergerichtet sind, gehören zu Nr. 8419, Trockenschleudern zu Nr. 8421.

E. Appretier- oder Ausrüstmaschinen

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Mercerisiermaschinen, in denen Garne oder Gewebe mit Natronlauge behandelt und dabei gleichzeitig gestreckt werden.
- 2) Beetlemaschinen (Stampfkalandern), in denen spiralförmig in Reihen auf einer Walze angebrachte Stampfer mit Köpfen aus Holz oder Gussstahl das Gewebe schlagen und es, infolge des Stauchens der Fäden, in gewisser Masse festigen und ihm einen Glanz verleihen.
- 3) Zylinderwalkmaschinen zum Walken von Geweben. Sie verringern den Abstand zwischen den Kett- und Schussfäden und führen ein teilweises Verfilzen der Geweboberfläche herbei.

Dagegen gehören die hauptsächlich zur Filzherstellung verwendeten Hammer- oder Klopfwalkmaschinen zu Nr. 8449.

- 4) Gewebeputzmaschinen, die zum Entfernen allenfalls noch vorhandener Garnknoten oder Pflanzenresten in den Geweben dienen.
- 5) Raumaschinen, die durch Kratzen (Aufrauen) die Fasern der Geweboberfläche aufrichten. Sie bestehen im Wesentlichen aus einer grossen Walze, die mit Kardendisteln oder Metalldrahtkratzen ausgestattet ist.
- 6) Klopfmachines (Velourshebemaschinen), mit denen die Rückseite von Veloursgeweben geschlagen wird, damit sich die Fasern aufrichten.
- 7) Schermaschinen zum Glätten der Oberfläche von aufgerauten Geweben durch Scheren. Die gleichen Maschinen dienen zur Fertigbehandlung von Samt. Durch Verwendung von gezahnten Platten oder von unterschiedlich schnell laufenden Scherzylindern mit gerillten Messern können verschiedene Effekte oder Musterungen erzielt werden.
- 8) Ratiniermaschinen, die auf der Oberfläche von aufgerauten Geweben durch Rollen oder Kräuseln der Faserbüschel eine noppenartige Musterung hervorrufen. Sie besitzen eine mit Plüsch bezogene Platte (Untertisch), über der eine andere, mit Weichkautschuk, Filz oder gelegentlich auch mit Schmirgelpapier bezogene Platte (Obertisch) kreisförmig hin- und herbewegt wird.
- 9) Bürstmaschinen. Sie besitzen rotierende, zylindrische Bürsten, die das Gewebe nach dem Aufrauen und Scheren bürsten.
- 10) Sengmaschinen (Abbrennmaschinen), die Garne oder Gewebe von abstehenden Fasern befreien. Das Gewebe wird bei diesen Maschinen rasch über stark erhitzte Zylinder oder gebogene Platten oder auch über Gasflammen geführt.
- 11) Bindfadenpoliermaschinen, Maschinen zum Polieren von Seide in Strängen (Chevilliermaschinen) und Maschinen zum Glänzendmachen von Seidengeweben.
- 12) Schmirgelmaschinen zum Egalisieren der Geweboberfläche.
- 13) Glanzpressen, die durch Pressen auf einer flachen Platte (Spanpresse) oder einer halbkreisförmigen Platte (Muldenpresse) einen Oberflächenglanz erzeugen. Für den gleichen Zweck verwendet man auch Kalandern (Nr. 8420) und allgemein verwendbare hydraulische Pressen (Nr. 8479).
- 14) Dekatiermaschinen, in denen Gewebe zur Wiedererlangung ihres Glanzes mit Dampf behandelt werden, wodurch auch bis zu einem gewissen Grade dem Eingehen der Gewebe vorgebeugt wird. Hierher gehören auch ähnliche Maschinen für die Dampf-

behandlung von Garnen oder Geweben (Dämpfmaschinen, Befeuchtungsmaschinen usw.).

- 15) Spannmaschinen, die dazu dienen, den beim Walken, Färben usw. eingegangenen Geweben ihre ursprüngliche Breite wiederzugeben.
- 16) Krumpfmaschinen (Maschinen zum Krumpffreimachen, auch "Schrumpfmaschinen" genannt), die durch mechanisches Zusammenziehen der Fäden das spätere Einlaufen der Gewebe verhindern.
- 17) Appretiermaschinen und Maschinen zum Überziehen und Imprägnieren von Garnen oder Geweben mit Leim, Stärke, Kunststoffen, Weichkautschuk, Teer oder wasserdicht machenden Erzeugnissen, einschliesslich sowohl der Maschinen zum Auftragen von Beschichtungsmassen auf Unterlagen aus Geweben oder anderen Stoffen bei der Herstellung von Linoleum und ähnlichen Fussbodenbelägen sowie auch der vorstehend unter Abschnitt B beschriebenen sog. Mouilleurs oder Foulards.
- 18) Maschinen zum Herstellen von Effektgarnen (Phantasiegarnen). Sie erzeugen auf dem Garn, nachdem es versponnen und verzwirnt worden ist, besondere Effekte durch Ausstattung des Garnes mit kleinen Gelatinetropfen, Wachstropfen usw. (Perlgarne).

F. Maschinen zum Aufwickeln, Abwickeln, Falten, Schneiden oder Auszacken von Geweben

Diese Gruppe umfasst insbesondere:

- 1) Gewebefalt- und -aufwickelmaschinen, die Gewebe der Länge oder Breite nach falten bzw. aufwickeln. Hierher gehören auch Gewebedurchsehmaschinen mit Vorrichtungen zum Falten oder Aufwickeln. Sie dienen zum Prüfen der Gewebe auf Fehler. Alle diese Maschinen können mit Messapparaten ausgestattet sein.
- 2) Maschinen zum Schneiden oder Auszacken von Geweben, einschliesslich der Maschinen zum Ausschneiden von Schnittmustern oder zum Zuschneiden der Teile von Kleidungsstücken usw.

Unter diese Nummer werden ebenfalls eingereiht:

- 1) Dämpfer (Dämpfpuppen, dampfbeheizte Bügelbüsten) für Oberbekleidung.
- 2) Legemaschinen und Apparate (Legetische usw.) zum Falten von bereits gebügelter Wäsche (Oberhemden, Taschentüchern, Bettwäsche, Tischtüchern usw.).
- 3) Kochmaschinen und Beuchapparate zum Kochen und Entfetten von Wollgeweben vor dem Bleichen oder Färben.
- 4) Entschlichtmaschinen zum Entfernen der Schlichte aus Baumwollgeweben vor dem Bleichen oder Färben.
- 5) Laugiermaschinen zum Behandeln von Geweben mit Lauge (z.B. Natron- oder Kalilauge) vor dem Bleichen oder Färben.
- 6) Dämpfmaschinen zum Dämpfen von Garnen, Geweben oder anderen Spinnstoffwaren.
- 7) Maschinen zum Formen und Formfestmachen (Thermosettingmaschinen), einschliesslich der Form- und Vorformmaschinen für Strümpfe oder Socken.
- 8) Maschinen zum Imprägnieren und Strecken des Cordgewebes von Luftreifen.
- 9) Maschinen zum Tränken (Einfärben) von Schreibmaschinenfarbbändern oder dergleichen.
- 10) Appreturbrechmaschinen zum Brechen der Appretur in appretierten Baumwollgeweben.
- 11) Maschinen und Apparate zum Beflocken von Geweben, z.B. elektrostatische Beflockungsmaschinen.

- 12) Plissiermaschinen zum Herstellen von Falten in Geweben.
- 13) Apparate zum Reinigen von Teppichen und Teppichböden an Ort, zum Besprühen des Teppichs mit einer flüssigen Reinigungslösung, die anschliessend mittels Saugkraft wieder ausgezogen wird, zur Verwendung ausserhalb des Haushaltes, d.h. zum Einsatz in Hotels, Motels, Spitälern, Büros, Restaurants und Schulen.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher.

Hierher gehören nicht:

- a) *Autoklaven, Kessel, Wannen, Trockenapparate und andere Apparate der Nr. 8419, bei denen nicht zu erkennen ist, dass sie für die Wärmebehandlung von Spinnstoffwaren bestimmt sind.*
- b) *Kalander zum Lüstrieren (Glänzendmachen), Glätten, Polieren, Gaufrieren (Prägen), Moirieren usw. sowie Walzen für solche Kalander (Nr. 8420).*
- c) *Trockenschleudern und andere Zentrifugen der Nr. 8421.*

8452. **Nähmaschinen, andere als Fadenheftmaschinen der Nr. 8440; Möbel, Sockel und Deckel, für Nähmaschinen besonders hergerichtet; Nähmaschinennadeln**

A. Nähmaschinen

Hierher gehören alle Maschinen und Maschinenköpfe (Oberteile), die mit Hilfe einer beweglichen Nadel zwei oder mehr Teile aus Gewebe, Leder, Papier usw. durch Nähte verbinden können, jedoch mit Ausnahme der mit Faden arbeitenden Buchbindereimaschinen (Nr. 8440). Hierher gehören auch Maschinen, mit denen nicht nur genäht wird, sondern auch noch Zierstiche, z.B. Stickarbeiten, ausgeführt werden können. Die eigentlichen Stickmaschinen (einschliesslich der Hohlraummaschinen), die nur zum Sticken dienen, gehören jedoch zu Nr. 8447. Fadenheftmaschinen werden unter die Nr. 8440 eingereiht; Faservlies-Nähwirkmaschinen sowie andere Nähwirkmaschinen gehören zu Nr. 8447.

Ausser bei bestimmten, mit Halbkettenstich ausgeführten Stickarbeiten führen Nähmaschinen in der Regel Nähstiche mit zwei Fäden aus. Der eine Faden (Oberfaden) wird von der Nadel durch das zu nähende Material (Gewebe, Papier usw.) geführt, während der andere, unter dem Nähgut liegende Faden (Unterfaden) durch ein bewegliches Schiffchen mit dem Oberfaden verbunden wird. Nähmaschinen haben meist nur eine Nadel und ein Schiffchen (Nähmaschinen mit einem Nadelkopf). Manche Nähmaschinenmodelle, die Mehrnadel-Nähmaschinen, besitzen jedoch mehrere Nadeln und mehrere Schiffchen. Mit ihnen können in einem Arbeitsgang mehrere, z.B. doppelte oder dreifache Nähte hergestellt werden.

Ebenfalls hierher gehören die elektrischen Nähmaschinen, die durch einen im Nähmaschinenkopf eingebauten Elektromotor angetrieben werden, und zwar auch solche der im Haushalt verwendeten Art.

Neben den gewöhnlichen Nähmaschinen, die sowohl für Arbeiten im Haushalt als auch von Schneidern, Näherinnen usw. zum Herstellen von Kleidungsstücken verwendet werden, gehören auch Industrienähmaschinen hierher, die ausschliesslich zum Verrichten gewisser Spezialnäharbeiten hergerichtet sind. Zu den letzteren zählen z.B.:

- 1) Spezialnähmaschinen für die Leder verarbeitende Industrie: Nähmaschinen zum Nähen von Schuhen (Maschinen zum Nähen der Rahmen, Sohlen, Schäfte usw.), Handschuhen, Taschnerwaren usw.
- 2) Knopflochnähmaschinen, die manchmal mit einer Vorrichtung zum Schneiden der Knopflöcher ausgestattet sind.
- 3) Nähmaschinen zum Annähen von Knöpfen.

- 4) Strohhutnähmaschinen.
- 5) Pelznähmaschinen.
- 6) Nähmaschinen zum Zunähen gefüllter Säcke (Mehlsäcke, Zementsäcke usw.); es sind in der Regel hängend angebrachte Maschinen ohne Schiffchen.
- 7) Maschinen zum Ausbessern zerrissener Säcke.
- 8) Sacknähmaschinen und Maschinen zum Säumen von Decken, Teppichen usw.
- 9) Kurbelstickmaschinen und Festonnähmaschinen, die mit Kettenstich oder anderen Sticharten Decken und dergleichen säumen und Verzierungen (Festons) anbringen.
- 10) Kettelmaschinen, die zum Zusammennähen von Wirk- und Strickwarenteilen, Rand an Rand und Masche an Masche, dienen.

Manche der hierher gehörenden Maschinen können nebst dem Nähen auch noch andere, mit dem Nähen in Zusammenhang stehende Arbeiten ausführen, wie Schneiden, Auszacken, Lochen oder Plissieren von Geweben, Leder, Papier usw.

B. Möbel, Sockel und Deckel für Nähmaschinen

Hierher gehören, selbst wenn sie separat zur Abfertigung gestellt werden, auch Möbel (Schränke, Tische usw.), die zum Ein- oder Aufbau von Nähmaschinen speziell hergerichtet sind, auch wenn sie bei versenkter Maschine als Möbel benutzt werden können. Ebenfalls hierher gehören Teile der genannten Möbel, z.B. Schubladen, Verlängerungsplatten, Sockel, Deckel. Dagegen sind die hauptsächlich zum Schutz oder Transport von Nähmaschinen dienenden Nähmaschinenkoffer nach ihrer eigenen Beschaffenheit zu tarifieren, wenn sie separat zur Abfertigung gestellt werden.

C. Nähmaschinenennadeln

Hierher gehören auch Nadeln, und zwar nicht nur für Maschinen dieser Nummer, sondern auch für Buchbindereimaschinen der Nr. 8440 und für bestimmte Stickmaschinen der Nr. 8447, sofern diese Nadeln den Nähmaschinenennadeln gleichen. Die meisten Nähmaschinenennadeln sind dadurch gekennzeichnet, dass sie nahe der Spitze ein Öhr haben.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Nähmaschinen dieser Nummer hierher, wie z.B. Gestelle und Schiffchen, nicht aber Spulen. Nähmaschinenspulen sind nach Material und Beschaffenheit zu tarifieren.

Kindernähmaschinen gehören zu Nr. 9503.

8452.10 Zu Nr. 8452.10 gehören Nähmaschinen und Nähmaschinenköpfe der nachstehend beschriebenen Art, die mindestens den Steppstich (Schiffchenstich) ausführen können:

- a) hand- oder fussbetätigte Maschinen;
- b) Maschinen mit eingebautem Elektromotor, dessen Ausgangsleistung nicht mehr als 120 Watt beträgt;
- c) motorbetriebene Maschinen, ohne Motor zur Abfertigung gestellt, soweit deren Maschinenkopf nicht mehr als 16 kg wiegt.

Unter den Geltungsbereich dieser Nummer fallen auch als "Overlocker" oder "Serge" bezeichnete Nähmaschinen mit eingebautem, eine Ausgangsleistung von nicht mehr als 120 Watt aufweisenden Elektromotor. Diese Maschinen arbeiten mit drei, vier oder fünf Fadenführern und ihre Maschinenköpfe, die in Aufbau und Leistungsvermögen den oben beschriebenen ähnlich sind, führen andere Stiche als den Steppstich aus. Sie sind jedoch in-

sofern für den Hausgebrauch hergerichtet, als sie eine Nähgeschwindigkeit von 1500 Stichen pro Minute im Allgemeinen nicht überschreiten können.

Diese Nummer umfasst auch batteriebetriebene Handnähmaschinen, die mit Hilfe des Kettstichs unter Verwendung eines einzigen Fadens arbeiten.

Zu dieser Unternummer gehören jedoch nicht Nähmaschinen, die nur Spezialarbeiten ausführen, wie Knopflochmaschinen und Nähmaschinen zum Zunähen gefüllter Säcke.

Schweizerische Erläuterungen

8452.2100 Als "Automaten" im Sinne der Nr. 8452.2100 gelten Nähmaschinen, die selbsttätig durch Programm- und Steuerungseinrichtungen vorgegebene Stiche ausführen und die selbsttätig Hilfsfunktionen (z. B. Schneiden des Nähfadens, Messereinschlag beim Knopflochnähen) ausführen.

8453. Maschinen und Apparate zum Aufbereiten, Gerben oder Bearbeiten von Häuten, Fellen oder Leder oder zum Herstellen oder Instandsetzen von Schuhen oder anderen Waren aus Häuten, Fellen oder Leder, ausgenommen Nähmaschinen

Mit Ausnahme der in der Nr. 8452 erfassten Nähmaschinen gehören hierher einerseits Maschinen und Apparate für die verschiedenen Stadien der Aufbereitung oder Bearbeitung von Häuten, Fellen oder Leder (Zubereiten der Blösse, d.h. die sogenannte Wässerung, das eigentliche Gerben und Pergamentieren, Zuricht- oder Fertigstellungsarbeiten bei Leder und Häuten, Appretier- oder Lüstrierarbeiten bei Pelzfellen) sowie andererseits Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Instandsetzen von Waren aus Leder, Häuten, Fellen oder allenfalls aus Pelzfellen, z.B. Schuhe, Handschuhe, Taschnereien.

I. Maschinen und Apparate zum Aufbereiten, Gerben oder Bearbeiten von Häuten, Fellen oder Leder

Gewisse Maschinen und Apparate dieser Gruppe werden in der Praxis in verschiedenen Stadien der Bearbeitung von Häuten, Fellen oder Leder verwendet (z.B. beim Weichen, Walken, Entkalken, Fetten, Färben usw.). Dies ist insbesondere bei den Gerbfässern und bei bestimmten Arten von Bottichen oder Trommeln der Fall, die mit Rührwerken, Umlaufvorrichtungen oder anderen Vorrichtungen zum Bewegen der Häute ausgestattet sind.

Ausserdem gehören zu dieser Gruppe vor allem:

- 1) Enthaarungsmaschinen. Sie dienen zum Entfernen der Haare von den Rohfellen, nachdem die Haare vorher durch chemische Bäder gelockert worden sind.
- 2) Entfleischungsmaschinen zum Entfernen der fleischigen oder fetten Bindegewebe von der Fleischseite der enthaarten Haut.
- 3) Hammerwalken oder Walzenschlagmaschinen, die insbesondere bei manchen Gerbprozessen (Weissgerbung, Sämischgerbung usw.) verwendet werden.
- 4) Stoss- oder Ausreckmaschinen zum Öffnen der Poren der gegerbten Häute und zum Beseitigen von Falten sowie etwaiger Oberflächenfehler; Falzmaschinen zum Egalisieren der Häute durch Schaben der Fleischseite; Stollmaschinen, welche die Häute mit Hilfe von Walzen, die mit Kork oder Weichkautschuk bezogen sind, weich und geschmeidig machen.
- 5) Kripelmaschinen, welche die Oberfläche der Haut reiben oder schlagen, um den Schmutz aus den Poren zu entfernen und den natürlichen Narben wiederherzustellen.
- 6) Hammermaschinen (Klopfhämmer) zum Verdichten, Härten und Glätten von Leder (Sohlenleder, Treibriemenleder usw.).
- 7) Spaltmaschinen, welche die Haut mit Messern spalten, um sie zu egalisieren oder in Schichten zu zerlegen.

- 8) Schleifmaschinen, Doliermaschinen und Bimsmaschinen, welche die Hautoberfläche aufrauen, um der Haut ein samtartiges Aussehen zu verleihen.
- 9) Bürstmaschinen zum Reinigen der Haut, z.B. nach dem Schleifen, und zur Verstärkung des samtartigen Aussehens.
- 10) Glanzstossmaschinen zum Bearbeiten von Leder mit Achatpoliersteinen oder kleinen Walzen aus Achat oder Glas.
- 11) Narbenpressen.

Hierher gehören auch Maschinen zum Bearbeiten von Pelzfellen. In der Regel werden Pelzfelle auf den gleichen oder ähnlichen Maschinen, wie sie vorstehend beschrieben sind, vorgegerbt oder gegerbt. Diese Gruppe umfasst aber auch die zum Zurichten oder Veredeln von Pelzfellen verwendeten Maschinen und Apparate, z.B. Schermaschinen zum Egalisieren der Haarlänge, Rupfmaschinen zum Entfernen der langen Haare (Grannen) von Pelzfellen sowie Maschinen zum Kämmen, Locken, Bürsten oder Färben von Pelzfellen.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Trockenmaschinen (Nr. 8419).*
- b) *Kalander zum Glätten, Glänzendmachen, Narben usw. von Leder (Nr. 8420).*
- c) *Trockenschleudern (Nr. 8421).*
- d) *Spritzpistolen zum Pigmentieren, Lackieren, Färben usw. (Nr. 8424).*
- e) *Maschinen zum Enthaaren von Schweinen (Nr. 8438).*
- f) *Allgemein verwendbare hydraulische oder andere mechanische Pressen (Nr. 8479).*
- g) *Leder-, Häute- und Fellmessmaschinen (Nr. 9031).*

II. Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Instandsetzen von Schuhen oder anderen Waren aus Leder, Häuten oder Fellen

Zu dieser Gruppe gehören die Maschinen und Apparate zum Herstellen oder Instandsetzen von Waren aus Leder, Häuten oder Fellen, z.B. von Schuhen, Handschuhen oder anderen Kleidungsstücken, Taschnerwaren, Sattlerwaren, Buchhüllen oder Reiseartikeln.

Hiervon können insbesondere genannt werden:

- A) Schärfmaschinen zum Abschrägen der Kanten oder bestimmter anderer Teile von Leder- oder Fellstücken, um das Zusammennähen oder -kleben zu erleichtern.
- B) Schneide- und Stanzmaschinen für Leder oder Felle, zum Zuschneiden oder Ausstanzen bestimmter Formen (Schuhschäfte, Handschuh-Zuschnitte, Riemen usw.). Die gebräuchlichsten dieser Maschinen sind die Bandmessermaschinen und Spezialstanzmaschinen.
- C) Perforiermaschinen zum Verzieren von Handschuhrücken, Schuhhinter- und -vorderkappen usw.
- D) Lederschuhherstellungsmaschinen, wie z.B.:
 - 1) Sohlenrissmaschinen. Sie dienen zum Anbringen eines entlang der Schuhsohlenkante verlaufenden schrägen Einschnitts (Risses), in den die Nähte zu ihrem Schutz eingelegt werden. Hierher gehören auch Maschinen zum Öffnen der Risse vor dem Nähen und zum Schliessen der Risse nach dem Nähen.
 - 2) Überhol- und Zwickmaschinen, die dazu dienen, den Schaft mit Hilfe einer zangenartigen Vorrichtung über den Leisten zu ziehen und dann an der Brandsohle mit Nägeln oder Klebstoff zu befestigen.
 - 3) Anklopfmachines zum Anklopfen der Schafränder und der Brandsohle auf dem Leisten.

- 4) Maschinen zum Kleben der Laufsohle auf die mit dem Schaft verbundene Brandsohle, z. B. Klebemaschinen, Sohlenmontagemaschinen.
- 5) Maschinen zum Befestigen des Absatzes auf der Laufsohle.
- 6) Schnitt-, Fräs- oder Poliermaschinen, durch die mit Hilfe von rotierenden Fräsern und dergleichen die Sohlenkanten oder Absatzseitenflächen geformt und poliert werden.
- 7) Aufräummaschinen mit denen mittels Drahtbürsten oder Schleif- oder Schmirgelbändern das Leder des Schaftes aufgeraut wird, damit er besser an der Sohle klebt.
- 8) Ausputzmaschinen, die mit einer Anzahl von Schleifscheiben, Bürsten und Polierscheiben zum Putzen der Schäfte, Sohlenkanten und Sohlensausenflächen ausgestattet sind. Auch ähnliche, von Schuhmachern für die Schuhreparatur verwendete Maschinen gehören hierher.
- 9) Apparate zum Ausweiten von Schuhen.

Manche der hier erwähnten Maschinen, z.B. Narbenpressen, Lederstanzmaschinen, Lederperforiermaschinen, Vorstechmaschinen sowie bestimmte Schuhmaschinen können auch zum Bearbeiten von anderen Materialien als Leder (z.B. Pappe, Kunstleder, Kunststoffen usw.) verwendet werden. Derartige Maschinen bleiben in dieser Nummer, wenn sie offensichtlich hauptsächlich zum Bearbeiten von Leder, Häuten oder Fellen hergerichtet sind.

Zu dieser Gruppe gehören nicht:

- a) *Schuhleisten (Tarifizierung nach Material und Beschaffenheit, in der Regel nach Nr. 4417).*
- b) *Maschinen zum Anfertigen von Holzschuhen, Holzsohlen, Holzabsätzen usw. (Nr. 8465).*
- c) *Schuhputzautomaten sowie Maschinen und Apparate zum Anbringen von Ösen (Nr. 8479).*

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifizierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen und Apparate dieser Nummer hierher sowie Matrizen und andere auswechselbare Werkzeuge für diese Maschinen oder Apparate.

8454. **Konverter, Giesspfannen, Giessformen zum Giessen von Ingots, Masseln oder dergleichen und Giessmaschinen für metallurgische Betriebe, Stahlwerke oder Metallgiessereien**

A. Konverter

Konverter sind metallurgische Apparate mit thermischer Reaktion, die jedoch nicht mit einer Feuerung ausgerüstet sind. Sie bewirken nur mit Hilfe eines starken Sauerstoffstroms die Verbrennung oder Oxidation von gewissen Elementen des eingebrachten Materials, das zuvor schmelzflüssig gemacht oder auf hohe Temperatur gebracht wurde. Konverter dienen dazu, den grössten Teil des Kohlenstoffs und der aufgelösten Elemente (z. B. Mangan, Silizium und Phosphor) zu oxidieren und in Form von Gas oder Schlacke zu beseitigen und das Roheisen in Stahl umzuwandeln. Sie dienen auch zum Rösten von Kupfermatte, Nickelmatte oder Bleiglanz. Durch die Oxidation erhöht sich die Temperatur des Metalls.

Die am häufigsten vorkommenden Konverter sind birnenförmige oder zylindrisch-konische Behälter aus Stahl, die innen mit einem feuerfesten Futter unterschiedlicher (saurer oder basischer) Zusammensetzung ausgekleidet sind. Der Sauerstoff wird von oben mit einer Lanze (LD-Konverter [Linz-Donawitz]) oder durch Düsen am Konverterboden (OBM-

Konverter [Oxygen-Bodenblas-Maximilianhütte]) auf- oder durchgeblasen. Es gibt auch Kombinationen dieser beiden Konvertertypen.

Es gibt jedoch Abarten von diesen altbekannten Konvertertypen, und zwar Konverter mit seitlicher Gebläsewindzuführung, zylindrische Konverter, die sich auf Rollen drehen, Konverter mit konischem Schacht und Feuerrost (für Kupfermatte) und andere, die ebenfalls zu dieser Nummer gehören, wenn sie der vorstehend im ersten Absatz enthaltenen Beschreibung entsprechen.

B. Giesspfannen

Giesspfannen nehmen das aus den Öfen kommende schmelzflüssige Metall auf, um es in Konverter oder in Kokillen bzw. andere Giessformen zu giessen. Giesspfannen sind einfache offene Metallgefässe von kegelstumpfförmiger, zylindrischer, halbkugelförmiger oder anderer Gestalt, die innen gewöhnlich mit einem feuerfesten Futter ausgekleidet sind und die mit Zapfen oder anderen Aufhänge-, Trag- oder Kippvorrichtungen versehen sind, um ihre Handhabung (z.B. durch Krane) zu ermöglichen. Manchmal laufen sie auch auf Rädern. Hierher gehören aber auch die kleinen, in Giessereien gebräuchlichen handbedienten Giesspfannen, die an fest angebrachten Griffstangen getragen oder mit diesen Stangen gehandhabt werden. Nicht hierher gehören jedoch die von Spenglern, Goldschmieden usw. verwendeten einfachen Handgiesslöffel (Nrn. 7325 oder 7326).

C. Giessformen zum Giessen von Ingots, Masseln oder dergleichen

Es handelt sich um ein- oder zweiteilige Blockformen unterschiedlicher Grösse, in welche die schmelzflüssigen Metalle gegossen werden, um ihnen z.B. die Form von Ingots, Masseln oder Platten zu geben.

Giessformen, die dazu dienen, den Metallen kompliziertere oder endgültige Formen zu geben, gehören in der Regel zu Nr. 8480.

Zu dieser Gruppe gehören nur Giessformen aus Metall, also in der Regel Giessformen aus Gusseisen oder Stahl. Giessformen aus Grafit oder anderem Kohlenstoff oder aus feuerfesten keramischen Stoffen gehören zu Nr. 6815 bzw. zu Nr. 6903.

D. Giessmaschinen zum Giessen von schmelzflüssigen Metallen, für metallurgische Betriebe, Stahlwerke oder Metallgiessereien

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Maschinen zum aufeinanderfolgenden Füllen, Kühlen und Entleeren (Strippen) der Giessformen. Sie sind in der Regel mit einem Ketten- oder Bandförderer ausgestattet und besitzen manchmal auch Vorrichtungen zum Rütteln oder Stossen der Giessformen, um das gleichmässige Verteilen des geschmolzenen Metalls zu erleichtern.
- 2) Druckgiessmaschinen, die im Wesentlichen aus zwei verstellbaren Platten bestehen, auf denen je eine Hälfte der Giessform angebracht ist. Die Giessform selbst besteht aus zwei sich ergänzenden Teilen, deren gegeneinander gekehrte Flächen ähnlich wie ein Gesenk ausgehöhlt sind. Das schmelzflüssige Metall wird gewöhnlich durch eine Leitung in die Giessform gepresst, und zwar entweder durch Druckluft, die unmittelbar auf die Oberfläche des im Speisebehälter enthaltenen geschmolzenen Metalls einwirkt, oder durch hydraulischen Druck. Der hydraulische Druck wird durch einen Tauchkolben in einer geschlossenen, mit geschmolzenem Metall gefüllten und mit der Giessform verbundenen Kammer erzeugt. Druckgiessmaschinen können eine Kühlvorrichtung besitzen, die dazu dient, die Erstarrung des Metalls zu beschleunigen. Oft haben sie auch eine Vorrichtung zum Entfernen der Giesskerne. Druckgiessmaschinen werden hauptsächlich zum Giessen von NE-Metallen oder NE-Metalllegierungen verwendet, und zwar insbesondere zum Herstellen verhältnismässig kleiner Gussteile.

Nicht hierher gehören indessen Maschinen, mit denen Metallpulver vor dem Sintern unter Druck geformt werden (Nr. 8462).

- 3) Schleudergiessmaschinen zum Herstellen von metallenen (hauptsächlich gusseisernen) Rohren und Rohrverbindungsstücken. Bei diesen Maschinen wird das schmelzflüssige Metall durch eine Spezialvorrichtung gegen die Wandungen einer mit grosser Geschwindigkeit rotierenden zylindrischen Giessform geschleudert. Durch die Wirkung der Zentrifugalkraft verteilt sich das flüssige Metall in einer gleichmässigen Schicht über die ganze Innenfläche der Giessform, auf der es erstarrt.
- 4) Stranggiessmaschinen. Bei diesen Maschinen gelangt das schmelzflüssige Metall von der Giesspfanne in die Verteilerrinne, welche das Schmelzgut den verschiedenen Gusssträngen zuführt. Zu einem Gussstrang gehören:
 - a) eine Kokille ohne Boden mit Kühlvorrichtung;
 - b) eine ausserhalb der Kokille angebrachte Vorrichtung zum Zerstäuben von Wasser, um den flüssigen Metallstrang abzukühlen;
 - c) eine Anzahl Rollen mit Antrieb, die den erstarrten Metallstrang mit gleichmässiger Geschwindigkeit nach unten ziehen;
 - d) eine Strangzerteilvorrichtung, an die sich eine Ausgabevorrichtung anschliesst.

Giessformen für Giessmaschinen dieser Gruppe gehören insbesondere zu Nrn. 6815, 6903 oder 8480.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen und Apparate dieser Nummer hierher.

8455. Metallwalzwerke und Walzen hierfür

I. Walzwerke und Walzenstrassen, für Metalle

Metallwalzwerke sind Maschinen, die metallurgische Erzeugnisse durch den Druck zweier umlaufender Walzen formen. Beim Durchführen zwischen den Walzen wird die Dicke des Walzgutes verringert und dementsprechend seine Länge gestreckt, wobei gleichzeitig seine Struktur verbessert und evtl. noch eine besondere Formgebung erzielt wird. Das Walzen kann auch zum Herstellen von plattierten oder gedoppelten Erzeugnissen durch Zusammenwalzen von zwei oder mehr Metallplatten verschiedener Qualität oder Art dienen, oder, bei Verwendung entsprechender Walzen, zum Erzeugen bestimmter Muster oder Reliefs auf der Oberfläche des Materials (Riffelbleche, Rippenstäbe usw.).

Ausgenommen sind jedoch mit Walzen arbeitende Werkzeugmaschinen zum Bearbeiten von Metallen, z.B. Richt-, Biege- oder Abkantmaschinen (Nr. 8462) und Kaschiermaschinen, die mit Hilfe von Walzen Papier auf Metallfolien kleben (Nr. 8420), da alle diese Maschinen keine Walzarbeit im vorstehend beschriebenen Sinne verrichten. Ebenfalls nicht hierher gehören Kalanders, die, obwohl sie eine eigentliche Walzarbeit leisten, für die Bearbeitung anderer Stoffe als Metalle bestimmt sind (Nr. 8420).

Die verschiedenen Arten von Metallwalzwerken können wie folgt eingeteilt werden in:

- A) Walzwerke mit glatten Walzen, die manchmal dazu verwendet werden, Rohblöcke (Ingots) in vorgewalzte Blöcke (Blooms), Knüppel, Brammen, Platinen usw. umzuformen (Blockwalzwerke, Vorwalzwerke) oder um Brammen und Platinen zu Blechen, Bändern usw. auszuwalzen.
- B) Walzwerke mit Kaliberwalzen, die manchmal zum Herstellen von Knüppeln verwendet werden, gewöhnlich aber zum Verformen von vorgewalzten Blöcken (Blooms), Knüppeln usw. in Stäbe, Profile usw. dienen.
- C) Rohrwalzwerke.
- D) Walzwerke für Wagenradreifen oder Wagenradkörper.

Die gebräuchlichsten Metallwalzwerke führen die unter A) und B) hiervor aufgeführten Arbeitsgänge aus. Sie bestehen aus zwei, drei oder vier Walzen (Duo-, Trio-, Doppelduowalzwerke), die waagrecht übereinander in einem robusten, senkrechten Gestell (Walzgerüst) gelagert sind. Die für den Durchgang des Walzgutes zwischen den Walzen vorhandenen Zwischenräume (Walzenöffnungen, Walzspalte) sind verstellbar. Bei den Trio- und Doppelduowalzwerken wird das Metall (Walzgut) zuerst zwischen den unteren Walzen und dann anschliessend zwischen den oberen Walzen bearbeitet. Manche Duo-Walzgerüste besitzen zusätzlich noch Stützwalzen (Walzen mit stärkerem Durchmesser), die auf beiden Seiten der Arbeitswalzen angebracht sind. Diese Walzen unterstützen lediglich die Arbeitswalzen, damit diese sich nicht durchbiegen und damit sie nicht vibrieren.

Walzenstrassen für Metalle bestehen aus mehreren Walzgerüsten, die entweder Seite an Seite, auch leicht versetzt, oder in einer Reihe hintereinander aufgestellt sind. Die Formen, Umlaufgeschwindigkeiten und Abstände (Öffnungen) der Walzen sind so berechnet, dass ein stufenweises Walzen des Materials möglich ist.

Manche Walzwerke haben neben den normalen Walzen noch senkrecht oder in anderer Lage angeordnete Arbeitswalzen zum Formen der Seitenflächen des Walzgutes (Universalwalzwerke) oder zum Herstellen von Spezialerzeugnissen (Doppel-T-Trägern usw.).

Zum Walzen von Flacherzeugnissen (Brammen, Platinen, Blechen usw.) werden glatte Walzen verwendet, die mit ihrer gesamten Mantelfläche arbeiten. Beim Herstellen von bestimmten Knüppeln, von Stäben, Profilen usw. wird dagegen das Walzen nur mit der Innenfläche des Kalibers durchgeführt, das von den sich ergänzenden kreisrunden Einschnitten (Kaliberhälften) in den beiden einander gegenüberliegenden Arbeitswalzen gebildet wird. Da jeder Walzensatz Walzen mit einer Anzahl nebeneinander eingeschnittener Kaliber von abgestufter Tiefe und abgestufter Querschnittsform besitzt (Kaliberreihe), kann das Metall durch aufeinanderfolgende Durchgänge (Stiche) in die gewünschte Form gebracht werden.

Die hierher gehörenden Walzwerke sind von sehr unterschiedlicher Grösse. Hierzu gehören sowohl die kleinen Walzwerke für Edelmetalle als auch die grossen Walzwerke für die Eisenhüttenindustrie.

Die meisten der vorstehend genannten Verformungen werden, von einigen Metallen abgesehen, durch Warmwalzen erzielt. Gewisse Endbearbeitungen, insbesondere bei Blechen, werden jedoch auf Kaltwalzwerken durchgeführt.

Von den vorstehend unter C) und D) aufgeführten Walzwerken gibt es folgende Hauptbauarten:

- 1) Schrägwalzwerke (Typ Mannesmann) zum Lochen von Knüppeln oder Stäben für die Herstellung nahtloser Rohre. Bei diesen Maschinen wird der stark erhitzte Knüppel oder Stab von zwei kegelförmigen, nicht achsenparallelen Arbeitswalzen erfasst, die sich beide in derselben Richtung drehen. Dabei wird der Knüppel oder Stab gleichzeitig gegen einen feststehenden Dorn gedrückt. Dieser dringt in die Aushöhlung ein, die sich in dem schmiedbaren Metall von selbst bildet, wenn die Walzen das Walzgut spiralenförmig weiterbewegen.
- 2) Walzwerke zum Herstellen von nahtlosen Rohren über einem Dorn, aus vorgelochten Knüppeln oder Stäben. Das Walzen der Knüppel- oder Stabwandungen längs des Dornes wird entweder von einem Schrägwalzwerk, wie es vorstehend beschrieben ist, ausgeführt oder von einem Walzwerk, dessen Walzen mit einem besonderen, exzentrisch geschnittenen, ansteigenden Kaliber versehen sind (Pilgerschrittwalzwerk), manchmal auch von einem Walzwerk mit Walzen mit kreisrund geschnittenen Kalibern, das den im folgenden Absatz genannten Fertigwalzwerken ziemlich ähnlich ist.
- 3) Fertigwalzwerke zum Fertigbearbeiten von nahtlosen oder geschweissten Rohren über einem Dorn oder ohne Dorn, mit Walzen mit mehreren gleichen Kalibern.
- 4) Fertigwalzwerke zum Fertigbearbeiten von Gussstahlrohren grossen Durchmessers (z.B. Druckrohren), bei denen das Rohr in Umdrehungen versetzt und dabei an ver-

schiedenen Stellen seiner Wandung von mehreren radial angeordneten Arbeitswalzenpaaren gewalzt wird (Radialwalzwerke).

- 5) Walzwerke für Waggonradreifen oder Waggonradkörper. Sie besitzen eine mehr oder weniger grosse Anzahl kombinierter, verschieden angeordneter, zylindrischer oder konischer Walzen, um durch gleichzeitiges Walzen verschiedener Stellen der Reifen oder der Radrohlinge, z.B. die Lauffläche, den Radkranz, die Flanschen, formen zu können. Auch gewisse Schienen, Träger usw. werden auf derartigen Walzwerken hergestellt.

Für die Walzarbeiten sind, insbesondere bei grossen Metallwalzwerken, viele Hilfsvorrichtungen erforderlich, z.B. Leitvorrichtungen, Rollgänge, Handhabungsapparate, Aufwärme- oder Glühöfen, Beizmaschinen, Bandhaspeln, Schneidevorrichtungen (Scheren oder Sägen), Kühlbetten, Wiege- oder Markiervorrichtungen, Richtmaschinen, pneumatische oder andere mechanische, elektrische (elektromagnetische oder elektronische) Mess- oder Kontrollapparate.

II. Walzen und andere Teile für Metallwalzwerke

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Walzwerke dieser Nummer hierher, insbesondere Walzen für Walzwerke. Die Länge und der Durchmesser dieser Walzen kann sehr verschieden sein (Walzen zum Walzen von Stahl haben in der Regel eine Länge von 30-520 cm und einen Durchmesser von 18-137 cm). Walzen für Metallwalzwerke bestehen meist aus Stahl oder Gusseisen, haben in der Regel eine gehärtete Oberfläche und sind auf die erforderlichen Dimensionen genau gearbeitet. Sie können glatt sein oder Aussparungen bzw. Rillen (Kaliber) mit verschiedenartigen Querschnittsformen aufweisen. An ihren beiden Enden weisen die Walzen Verjüngungen in Form von Zapfen auf, die zur Lagerung der Walzen im Walzgerüst dienen. Abgesehen von den Walzenzapfen sind die Walzen noch mit einem Kuppelzapfen (Kleeblatt) für die Kraftübertragung ausgestattet.

8456. **Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, mit Laser- oder anderen Licht- oder Photonenstrahlen, mit Ultraschall, mit Elektroerosion, mit elektrochemischen Verfahren, mit Elektronen-, Ionen- oder Plasmastrahlen arbeitend; Wasserstrahlschneidemaschinen**

Die Werkzeugmaschinen dieser Nummer dienen zum Formen von Werkstücken aus Stoffen aller Art oder zur Bearbeitung deren Oberfläche. Sie müssen drei wesentliche Bedingungen erfüllen:

1. ihre Arbeitsweise muss auf dem Stoffabtrag beruhen;
2. sie müssen einen gleichartigen Arbeitsvorgang ausführen, wie Werkzeugmaschinen, die mit einem herkömmlichen Werkzeug ausgerüstet sind;
3. sie müssen eines der sieben folgenden Verfahren anwenden: Laser-, Licht- oder andere Photonenstrahlen, Ultraschall, Elektroerosion, elektrochemische Verfahren, Elektronen-, Ionen- oder Plasmastrahl.

Diese Nummer umfasst auch Wasserstrahlschneidemaschinen, wie sie unter Buchstabe H hiernach beschrieben sind.

Nicht zu dieser Nummer gehören hingegen Maschinen der nachstehend aufgeführten Art (Nr. 8486):

- 1) *Maschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, wie sie ausschliesslich oder hauptsächlich zum Herstellen von Halbleiterbarren, Halbleiterscheiben oder Halbleiterbauelementen, elektronischen integrierten Schaltungen oder Flachbildschirmen verwendet werden.*
- 2) *Maschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, wie sie ausschliesslich oder hauptsächlich zum Herstellen oder Reparieren von Masken und Reticles verwendet werden.*
- 3) *Maschinen zum Trockenätzen von Strukturen in Halbleitermaterialien.*

Zu den vorerwähnten Werkzeugmaschinen gehören insbesondere: 1) Werkzeugmaschinen, die mit Laserstrahlen arbeiten, zum Durchbohren von Halbleiterkristallen, und 2) Werkzeugmaschinen, die mit Ultraschall arbeiten, zum Zerschneiden von Halbleiterschleiben oder zum Zerschneiden oder Durchbohren von keramischen Trägern für integrierte Schaltungen.

A. Werkzeugmaschinen, mit Laser- oder anderen Licht- oder Photonenstrahlen arbeitend

Die Bearbeitung durch Laser (Photonenstrahl-Bearbeitung) besteht darin, dass ein Ziel durch Photonenstrahlen beschossen wird. Zu dieser Gruppe gehören insbesondere Bohrmaschinen für Metalle, Rubine (Uhrensteine) usw., Schneidemaschinen für Metalle und andere harte Stoffe sowie Maschinen zum Eingravieren von Ziffern, Buchstaben, Linien usw. in hochwiderstandsfähige Stoffe verschiedener Art.

Das Prinzip der mit Laserstrahlen arbeitenden Werkzeugmaschinen beruht auf dem Abtragen von Stoffen durch Schmelzen, Verbrennen oder Verdampfen (auch "Ablation" genannt) mit Hilfe eines intensiven Laserstrahls, der auf das zu bearbeitende Werkstück gerichtet ist. Bei bestimmten Werkzeugmaschinen dieser Art kann der Laserstrahl mit einem einen geringen Druck aufweisenden Wasserstrahl, der zum Führen des Laserstrahls und zum Entfernen des Abfälle und Kühlen der Stoffe dient, kombiniert werden.

Die anderen Werkzeugmaschinen dieser Gruppe unterscheiden sich von den mit Laserstrahl arbeitenden Werkzeugmaschinen durch die Art des zum Abtragen der Stoffe verwendeten Strahls.

B. Werkzeugmaschinen, mit Ultraschall arbeitend

Ultraschall-Werkzeugmaschinen bestehen aus einem mit Ultraschallfrequenz schwingenden Werkzeug und einem in einer Flüssigkeit suspendierten Schleifmittel. Sie können einen eingebauten Auffangtrog zur Gewährleistung des Schleifmittelkreislaufs aufweisen.

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere Werkzeugmaschinen für folgende Einsatzgebiete:

- 1) zum Schleifen von Zieheisen aus Diamant oder aus gesinterten Metallcarbiden;
- 2) zum Bohren oder Formen von mineralischen Stoffen;
- 3) zum Gravieren von Glas;
- 4) zum Fräsen, Räumen, Honen.

C. Werkzeugmaschinen, mit Elektroerosion arbeitend

Das Prinzip dieser Bearbeitung besteht im Abtragen von Metall zwischen zwei Metallelektroden (Werkstück und Werkzeug). Dies geschieht durch brüske elektrische Entladung von sehr kurzer Dauer mit einer Kadenz von mehreren hunderttausend Spannungsimpulsen pro Sekunde. Zu dieser Gruppe gehören z.B. elektrische Funkenerosionsmaschinen, die unter Verwendung von Formelektroden Metalle durch Bohren oder Schneiden bearbeiten.

D. Werkzeugmaschinen, mit elektrochemischen Verfahren arbeitend

Bei dieser Bearbeitung wird Metall auf elektrolytischem Weg abgetragen. Werkstück (Anode) und Werkzeug (Kathode) stellen elektrische Leiter dar. Beide werden in eine Elektrolytlösung getaucht, deren Auswahl so erfolgt, dass eine anodische Auflösung (Materialabtrag) ohne Kathodenabscheidung stattfindet.

Diese Gruppe umfasst u.a.:

- 1) Elektrolytische Poliergeräte; sie werden in der Metallurgie zum Polieren von Probestücken verwendet, die mikroskopisch untersucht werden sollen.

- 2) Elektrolytische Schleifmaschinen zum Schärfen von Schneidwerkzeugen, zum Feinschleifen von Spanbrechernuten, zum Zuschneiden von Plättchen aus gesinterten Metallecarbiden. Diese Maschinen arbeiten mit Hilfe einer Diamantschleifscheibe.
- 3) Maschinen, die durch anodische Auflösung (Materialabtrag) Zahnräder unterschiedlicher Formen entgraten.
- 4) Maschinen zum Feinbearbeiten ebener Flächen usw.

E. Werkzeugmaschinen, mit Elektronenstrahlen arbeitend

Die Elektronenstrahl-Bearbeitung erfolgt durch Beschuss einer kleinen Fläche des Werkstückes mit Elektronen. Die Elektronen werden von einer Kathode emittiert, durch ein elektrisches Hochspannungsfeld beschleunigt und mittels eines magnetischen oder elektrostatischen Linsensystems fokussiert.

F. Werkzeugmaschinen, mit Ionenstrahlen arbeitend

Die Bearbeitung wird durch eine kontinuierliche Strahlung und nicht durch Strahlungsimpulse wie beim Laser ausgeführt.

G. Werkzeugmaschinen, mit Plasmastrahlen arbeitend

Die Bearbeitung mit Plasmastrahl beruht auf der Hochionisierung eines Gases mit Hilfe eines elektrischen Stromes, der von einem Magnetimpulsgenerator unter hoher Spannung erzeugt wird. Der Plasmastrahl eignet sich zum sehr raschen Zerschneiden von Platten, zum Vorschruppen bzw. zum Schruppen und zum Bearbeiten von Gewinderohlingen.

H. Wasserstrahlschneidemaschinen

Diese Gruppe umfasst Maschinen zum Schneiden mit Wasserstrahl oder abtragendem Wasserstrahl. Es handelt sich um Maschinen, die dazu bestimmt sind, Materialien mit einem Wasserstrahl oder einem mit feinen Schleifmitteln vermischten Wasserstrahl zu zerschneiden. Gewöhnlich erreicht der Strahl die zwei- bis dreifache Schallgeschwindigkeit. Sie arbeiten mit Drücken zwischen 3000 und 4000 Bar und können zum Präzisionsschneiden von zahlreichen Materialien unterschiedlicher Art eingesetzt werden. Die Wasserstrahlschneidemaschinen werden gewöhnlich zum Zerschneiden von weichen Materialien verwendet (Schaumstoff, Weichkautschuk, Dichtungsmaterialien, Metallfolien usw.). Solche mit abtragendem Wasserstrahl werden oftmals zum Zerschneiden von härteren Materialien verwendet (Werkzeugstahl, Hartkautschuk, Verbundwerkstoffen, Steinen, Glas, Aluminium, rostfreiem Stahl usw.).

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Maschinen dieser Nummer zu Nr. 8466.

Hierher gehören ausserdem nicht:

- a) *Ultraschallreinigungsgeräte (Nr. 8479).*
- b) *Maschinen und Apparate zum Löten oder Schweißen, auch wenn sie zum Schneiden geeignet sind (Nr. 8515).*
- c) *Maschinen zum Prüfen (Nr. 9024).*

8457. Bearbeitungszentren, Mehrwegmaschinen und Transfermaschinen, für die Metallbearbeitung

Zu dieser Nummer (vgl. Anmerkung 4 zu Kap. 84) gehören nur Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung (andere als Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren)), die am gleichen Werkstück verschiedenartige Bearbeitungsvorgänge ausführen können, und zwar entweder:

- a) durch automatischen Werkzeugwechsel aus einem Werkzeugmagazin entsprechend einem Bearbeitungsprogramm (Bearbeitungszentren), oder
- b) durch automatischen Einsatz verschiedener Bearbeitungseinheiten, die gleichzeitig oder nacheinander ein feststehendes Werkstück bearbeiten (Mehrwegmaschinen), oder
- c) durch automatisches Zuführen des Werkstücks zu verschiedenen Bearbeitungseinheiten (Transfermaschinen).

A. Bearbeitungszentren

Bearbeitungszentren stellen Einzelmaschinen dar; alle Bearbeitungsvorgänge werden demnach auf der gleichen Maschine ausgeführt (Mehrfunktionsmaschine). Als solche gelten Maschinen, welche die zwei folgenden Voraussetzungen erfüllen: Sie müssen in der Lage sein, mehrere Bearbeitungsvorgänge auszuführen und die Werkzeuge aus einem Werkzeugmagazin entsprechend einem Bearbeitungsprogramm automatisch zu wechseln.

Diese Gruppe umfasst somit Werkzeugmaschinen, die zwei oder mehr Bearbeitungsvorgänge durch automatischen Werkzeugwechsel aus einem Werkzeugmagazin ausführen. Werkzeugmaschinen, bei denen ein einziger Bearbeitungsvorgang mit Hilfe nur eines Werkzeugs oder mit Hilfe mehrerer, gleichzeitig oder nacheinander arbeitender Werkzeuge erfolgt (z.B. Mehrspindelbohrmaschinen, Mehrfachfräsmaschinen) gehören dagegen zu Nrn. 8459 bis 8461.

Wegen des erforderlichen automatischen Werkzeugwechsels sind Mehrfunktionsmaschinen (z.B. Maschinen zum Bohren, Ausbohren, Innengewindeschneiden und Fräsen), bei denen die verschiedenen Werkzeuge nicht automatisch ausgewechselt werden, von dieser Nummer ausgeschlossen. Aufgrund der Bestimmungen der Anmerkung 3 zum Abschnitt XVI oder allenfalls in Anwendung der Regel 3c) der Allgemeinen Vorschriften über die Auslegung des Harmonisierten Systems gehören solche Maschinen zu Nrn. 8459 bis 8461, es sei denn, es handle sich um Transfermaschinen, bei denen das Werkstück automatisch zu den verschiedenen Bearbeitungseinheiten geführt wird (siehe Abschnitt C hier-nach).

Bearbeitungszentren können Hilfsvorrichtungen, wie Palettenwechsler, Palettenmagazin-Systeme oder Werkzeugmagazinwechsler, aufweisen.

B. Mehrwegmaschinen

Mehrwegmaschinen sind Einzelmaschinen mit Mehrfachfunktion. Das Werkstück wird auf einem Träger in einer bestimmten Lage festgehalten, währenddem sich die Bearbeitungseinheiten zum Werkstück bewegen, um die Bearbeitung oder die Bearbeitungen vorzunehmen.

Die Bearbeitungseinheiten stellen Teile der Maschinen dar, auf denen sie angebracht sind. Sie dienen zum Einspannen, Führen sowie zur Betätigung des Werkzeugs (durch Rotation, Vorschub, Rückzug) und gewährleisten dessen Auswechslung. Zumeist sind die Rotationseinheiten mit einem Elektromotor und die geradlinig arbeitenden Einheiten mit einer Gewindespindel ausgestattet. Diese beiden Einheiten können zusammengebaut sein.

Diese Gruppe umfasst Mehrwegmaschinen, die zwei oder mehr Bearbeitungsvorgänge mit Hilfe von zwei oder mehr Bearbeitungseinheiten ausführen.

Hierher gehören dagegen nicht Maschinen, die nur einen Bearbeitungsvorgang mit Hilfe mehrerer Bearbeitungseinheiten oder Maschinen, die mehrere Bearbeitungsvorgänge mit einer einzigen Bearbeitungseinheit ausführen.

C. Transfermaschinen

Für Maschinen dieser Gruppe sind drei Voraussetzungen erforderlich: Sie müssen mehrere Bearbeitungsvorgänge ausführen, das Werkstück durch automatisches Zuführen zum Werkzeug bearbeiten und mit mehreren Bearbeitungseinheiten ausgestattet sein.

Gewöhnlich unterscheidet man zwischen rotierenden und linearen Transfermaschinen. Bei den ersteren sind die Bearbeitungseinheiten, welche die verschiedenen Bearbeitungen ausführen, kreisförmig auf einem gemeinsamen Gestell angeordnet. Das Werkstück wird in eine Kreisbewegung versetzt, wobei es bei jedem Aufenthalt (Station) eine Bearbeitung durch die Werkzeuge jeder Bearbeitungseinheit erfährt (z.B. durch Bohren, Ausbohren, Innengewindebohren). Im Falle der linearen Transfermaschinen sind die Bearbeitungseinheiten in einer Reihe auf ein und demselben Gestell angeordnet; sie bearbeiten fortschreitend das sich vor ihnen in gerader Linie bewegendes Werkstück.

Transferstrassen, die aus verschiedenen Maschinen bestehen, welche untereinander durch eine Fördervorrichtung zum Transport der Werkstücke verbunden sind, liegen ausserhalb des Geltungsbereichs der Anmerkung 4 c) zu Kapitel 84; sie gehören deshalb nicht zu dieser Nummer.

Den Bestimmungen der vorerwähnten Anmerkung zufolge sind "flexible Fertigungslinien" nicht unter diese Nummer einzureihen. Es handelt sich dabei um mehrere, in der Regel numerisch gesteuerte Maschinen oder um mehrere Maschinengruppen sowie um automatische Handhabungssysteme, bestehend z.B. aus Hubportalen, unbemannten Förderwagen, Manipulatoren, Industrierobotern, die zum Beschicken der Maschinen oder zum Abtransport der bearbeiteten Werkstücke dienen. Die verschiedenen Maschinengruppen und die Handhabungssysteme, die zusammen eine "bewegliche Werkstatt" bilden, werden durch automatische Datenverarbeitungsmaschinen gesteuert.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Werkzeugmaschinen dieser Nummer - jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, deren Arbeitsweise auf Laser-, Licht- oder anderen Photonenstrahlen, Ultraschall, Elektroerosion, elektrochemischen Verfahren, Elektronen-, Ionen- oder Plasmastrahl beruht, sowie Wasserstrahl-schneidemaschinen (Nr. 8456).*
- b) *Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren) zur spanabhebenden Metallbearbeitung (Nr. 8458).*
- c) *Bearbeitungseinheiten auf Schlitten (Nr. 8459).*
- d) *Maschinen und Apparate zum Löten oder Schweissen, der Nrn. 8468 oder 8515.*

8458. Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren) für die spanabhebenden Metallbearbeitung

Die Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren) dieser Nummer dienen zum Formen von Metallteilen oder zur Bearbeitung deren Oberfläche. Sie arbeiten durch Abtragen von Metall.

Diese Maschinen unterscheiden sich von den von Hand zu führenden, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor betriebenen Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

Hierher gehören:

- 1) automatische oder nicht automatische Drehmaschinen (Spitzendrehmaschinen, Plan-drehmaschinen, Vertikaldrehmaschinen, Revolverdrehmaschinen usw.), einschliesslich der Kopierdrehmaschinen. Drückmaschinen, die durch Metallverformung arbeiten, sind jedoch unter Nr. 8463 einzureihen.
- 2) Zapfendrehmaschinen zum gleichzeitigen und symmetrischen Drehen von Zapfen an Wellen oder an Achsen für grosse Räder usw.
- 3) Drehzentren für die spanabhebende Metallbearbeitung.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Drehmaschinen dieser Nummer - jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, deren Arbeitsweise auf Laser-, Licht- oder anderen Photonenstrahlen, Ultraschall, Elektroerosion, elektrochemischen Verfahren, Elektronen-, Ionen- oder Plasmastrahl beruht, sowie Wasserstrahl-schneidemaschinen (Nr. 8456).*
- b) *Bearbeitungszentren, Mehrwegmaschinen und Transfermaschinen, für die Metallbearbeitung (Nr. 8457).*
- c) *Trennmaschinen (Nr. 8461).*
- d) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- e) *Prüfmaschinen und Prüfapparate der Nr. 9024.*

8458.11,91 Numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen werden gewöhnlich mit den Abkürzungen CNC (computerized numerical control - computergestützte numerische Steuerung) oder NC (numerical control - numerische Steuerung) bezeichnet. Die Begriffe «computergestützte numerische Steuerung» und «numerische Steuerung» können als gleichbedeutend betrachtet werden. Um als numerisch gesteuerte Werkzeugmaschine zu gelten, müssen die Funktionen und Bewegungen der beweglichen Maschinenteile der genannten Maschine (Werkzeug und Werkstück) nach vorprogrammierten Befehlen erfolgen. Die Programmierung erfolgt normalerweise in einer NC-spezifischen Sprache, z. B. einem ISO-Code. Die Programme und anderen Daten werden so aufgezeichnet, dass sie sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt zugänglich sind. Numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen weisen immer eine Steuereinheit (separat oder eingebaut) mit einer automatischen Datenverarbeitungsmaschine oder einem Mikroprozessor auf, sowie ein Regelsystem, um die Maschinenteile, Werkzeuge und Werkstücke in der gewünschten Weise zu bewegen. CNC-Maschinen, CNC-Drehmaschinen, NC-Fräsmaschinen usw. sind Beispiele von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen.

Selbst wenn die Steuereinheit nicht gleichzeitig mit der Werkzeugmaschine zur Abfertigung gestellt wird, ist letztere als numerisch gesteuerte Maschine zu betrachten, sofern sie die spezifischen Merkmale einer solchen Maschine aufweist.

8459. **Werkzeugmaschinen (einschliesslich Bearbeitungseinheiten auf Schlitten) zum Bohren, Ausbohren, Fräsen, Aussen- oder Innengewindeschneiden, für die spanabhebende Metallbearbeitung, andere als Drehmaschinen (einschliesslich Drehzentren) der Nr. 8458**

Diese Nummer umfasst Maschinen zum Bohren, Ausbohren, Fräsen, Aussen- oder Innengewindeschneiden von Metallen durch spanabhebende Bearbeitung, mit Ausnahme der Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren) der Nr. 8458.

Die meisten dieser Maschinen werden mechanisch angetrieben. Aber selbst wenn sie hand- oder fussbetrieben sind, unterscheiden sie sich von den Handwerkzeugen der

Nr. 8205 sowie von den von Hand zu führenden Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

Hierher gehören:

- 1) Bearbeitungseinheiten auf Schlitten (Gleitschienen). Diese Maschinen, die zur Ausführung der vorstehend beschriebenen Bearbeitungen hergerichtet sind, verfügen über kein Gestell. Ihr Aufbau umfasst lediglich einen Motor sowie eine Werkzeughalter-Vorrichtung und das Ganze ist unten mit Gleitschienen versehen. Letztere ermöglichen eine Folge von Vor- und Rückwärtsbewegungen der Bearbeitungseinheit, wenn diese auf einem geeigneten Sockel platziert ist. Das Werkstück wird in einen von der Bearbeitungseinheit unabhängigen Werkstückhalter eingespannt. Zur Ausführung von Bohrarbeiten, Ausbohrarbeiten usw. bewegt sich die Schlitteneinheit in einer waagrecht Achse.
- 2) Bohrmaschinen, deren Arbeitsweise darin besteht, mit Hilfe eines Bohrwerkzeugs in einem Werkstück zylindrische Sacklöcher oder durchgehende Löcher herzustellen. Üblicherweise steht das Werkstück während der Bearbeitung still, während das Werkzeug eine drehende Bewegung (Schnittbewegung) und eine Eindringbewegung (Vorschub) ausführt.

Bei den Bohrmaschinen unterscheidet man zwischen Einspindelbohrmaschinen - mit Ausleger (Radialbohrmaschinen) oder ohne Ausleger - und Mehrspindelbohrmaschinen.

- 3) Ausbohrmaschinen, d.h. Maschinen, die bereits vorhandene (vorgebohrte oder gegossene) Löcher durch Feinbohren in die richtige Form und auf genaues Mass bringen. Das Ausbohren kann zylindrisch, konisch oder sphärisch erfolgen. Ausbohrmaschinen werden z.B. dazu verwendet, die Zylinder von Kolbenmotoren oder Kolbenpumpen auf genaue Masse zu bringen.

Das Ausbohren erfolgt entweder ohne Führung mit Hilfe freistehender Werkzeuge mit festen Abmessungen (Ausreiber, unverstellbare Reibahlen mit geraden Nuten oder Spiralnuten) oder mit veränderlichen Abmessungen (verstellbare Reibahlen, Reibahlen mit eingesetzten Messern, Bohrköpfe mit Mikrometereinstellung und verstellbaren Meisseln, Plandrehköpfe mit eingesetzten Messern) oder mit in einer Bohrstange geführten Werkzeugen (verstellbare, spreizbare oder nicht verstellbare Bohrmesser, angebracht auf ein- oder mehrteiligen Muffen).

Hierher gehören insbesondere Senkrecht-Ausbohrmaschinen, Waagrecht-Ausbohrmaschinen (mit feststehendem oder mit beweglichem Ständer), Mehrspindel-Ausbohrmaschinen, Ausbohrmaschinen für Hohlwellen sowie die gewöhnlich als Ausbohr-Fräswerke bezeichneten Maschinen. Letztere sind mit einer kombinierten Spindel ausgestattet, die aus zwei konzentrischen Teilen besteht, deren Antrieb unabhängig voneinander sein kann; während die Innenspindel ein langes Futter zur Aufnahme einer Bohrstange (Bohrspindel) besitzt, ist die Aussenspindel in der Regel fest an einer Planscheibe befestigt und dient zur Aufnahme eines Fräasers (Frässpindel).

In dieser Tarifnummer verbleiben Maschinen, die hauptsächlich für Ausbohrarbeiten hergerichtet sind, jedoch auch andere Arbeiten (z.B. Durchbohren, Plandrehen, Fräsen, Drehen von Zapfen und bisweilen auch Schneiden von Gewinden) zusätzlich ausführen können. Dagegen bleiben Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren), die das Ausbohren nebenbei oder zusätzlich verrichten, unter Nr. 8458 einge-
reicht.

- 4) Fräsmaschinen zum Bearbeiten von ebenen oder profilierten Flächen mit Hilfe von rotierenden, Fräser genannten Werkzeugen, deren kreisförmige Schnittbewegung mit einer Vorschubbewegung des auf dem Tisch der Maschine befestigten Werkstücks zusammenwirkt. Von den verschiedenen Fräsmaschinentypen können insbesondere erwähnt werden: Waagrecht-Fräsmaschinen, Senkrecht-Fräsmaschinen, Waagrecht-Senkrecht-Fräsmaschinen; Fräsmaschinen mit in mehreren Ebenen schwenkbarem

Fräskopf; Langfräsmaschinen; Universalfräsmaschinen, die über die normalen Fräsarbeiten hinaus mittels eines aufgebauten Teilapparats Keilwellen oder kleine Stirnzahnräder und Schraubenräder fräsen können; Kopierfräsmaschinen; Nutenfräsmaschinen oder Kantenfräsmaschinen (Abfasmaschinen) oder Gravier-Fräsmaschinen.

- 5) Aussengewinde-Schneidmaschinen, d.h. Maschinen zum Schneiden des Gewindegangs beim männlichen Stück (Schraubengewinde) und Innengewinde-Schneidmaschinen, d.h. Maschinen zum Herstellen des Gewindegangs bei der Mutter (weibliches Gegenstück). Zu bemerken ist, dass Gewindefräsmaschinen als Fräsmaschinen gelten.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Maschinen dieser Nummer - jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, deren Arbeitsweise auf Laser-, Licht- oder anderen Photonenstrahlen, Ultraschall, Elektroerosion, elektrochemischen Verfahren, Elektronen-, Ionen- oder Plasmastrahl beruht, sowie Wasserstrahl-schneidemaschinen (Nr. 8456).*
- b) *Bearbeitungszentren, Mehrwegmaschinen und Transfermaschinen, für die Metallbearbeitung (Nr. 8457).*
- c) *Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren) für die spanabhebende Metallbearbeitung (Nr. 8458).*
- d) *Hobelmaschinen und andere Werkzeugmaschinen für die spanabhebende Bearbeitung von Metallen (Nr. 8461).*
- e) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- f) *Prüfmaschinen und Prüfapparate der Nr. 9024.*

8459.21,31,41,51,61

Siehe die Erläuterungen zu Nr. 8458.11 und 8458.91.

8459.51, 59 Das kennzeichnende Merkmal der Maschinen dieser Unternummern ist die Konsole (Knie-tisch). Letztere besteht aus einem waagrechten Maschinenelement, das an einem Ständer senkrecht verschiebbar auf Gleitschienen geführt wird. Dieser Ständer trägt den Arbeitstisch mit dem Querschlitzen. Im Allgemeinen sind die Antriebsorgane der Maschine in der Konsole untergebracht.

8460. Werkzeugmaschinen zum Entgraten, Schärfen, Schleifen, Honen, Polieren oder zu anderem Feinbearbeiten von Metallen oder Cermets, mit Hilfe von Schleifscheiben oder Schleif- oder Poliermitteln, andere als Verzahnmaschinen und Zahnfertigbearbeitungsmaschinen der Nr. 8461

Hierher gehören bestimmte Werkzeugmaschinen zur Oberflächenfeinbearbeitung von Metallen oder Cermets, mit Ausnahme der Werkzeugmaschinen zum Verzahn oder zum Fertigbearbeiten der Zähne (Nr. 8461). Diese Maschinen arbeiten durch Abtragen der Stoffe mit Hilfe von Schleifscheiben, Schleif- oder Poliermitteln. Als Poliermittel im Sinne dieser Nummer gelten:

- 1) Polierscheiben aus Metallcarbiden, Stahl, Weichmetallen, Holz, Filz, Gewebe oder Leder.
- 2) Drahtbürsten.
- 3) Polierbausche.

Die meisten dieser Maschinen werden mechanisch angetrieben. Aber selbst wenn sie hand- oder fussbetrieben sind, unterscheiden sie sich von den Handwerkzeugen der Nr. 8205 sowie von den von Hand zu führenden Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass

sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

Von den Maschinen dieser Art können erwähnt werden:

- 1) Maschinen, die mit Hilfe von Drahtbürsten oder Schleifscheiben rohe Gussstücke oder ausgestanzte Rohteile durch Schruppen entgraten.
- 2) Scharfschleifmaschinen für Werkzeuge oder andere Schleifmaschinen (einschliesslich der Schleifmaschinen für Cermets und für Werkzeugbeläge aus Hartmetall) sowie Kratzennadeln-Scharfschleifmaschinen.
- 3) Feinschleifmaschinen sehr unterschiedlicher Art (z.B. Innenschleifmaschinen, spitzenlose Schleifmaschinen, Planschleifmaschinen, Gewindeschleifmaschinen, Ventilschleifmaschinen, Maschinenschlitten-Schleifmaschinen), die von anderen Maschinen vorbearbeitete Werkstücke bis zum erforderlichen Genauigkeitsgrad fertigbearbeiten.

Diese Gruppe umfasst zum Beispiel:

- 1) Spitzenlose Schleifmaschinen. Diese Maschinen sind gekennzeichnet durch das Fehlen einer Spindel und das Vorhandensein von zwei Scheiben (einer Schleifscheibe und einer Regelscheibe) und durch das Vorhandensein einer Auflage-schiene für das Werkstück.
- 2) Rundschleifmaschinen. Diese Maschinen sind gekennzeichnet durch das Vorhandensein einer Spindel und einer Auflage, die das Werkstück hält und weiterführt, und einer oder mehrerer Schleifscheiben. Sie können beim Werkstück die Aussenfläche, die Innenfläche oder (bei Universal-Rundschleifmaschinen) beide Flächen bearbeiten.
- 4) Honmaschinen zur Fertigbearbeitung von Oberflächen, die eine hohe Massgenauigkeit aufweisen müssen.
- 5) Poliermaschinen, deren Zweck in der Feinstbearbeitung der Oberfläche vor behandelter Werkstücke liegt.
- 6) Graviermaschinen, andere als solche der Nrn. 8459 oder 8461.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Maschinen dieser Nummer - jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Handwerkzeuge, Schleifapparate für Hand- oder Fussbetrieb (Nr. 8205).*
- b) *Sandstrahlmaschinen (Nr. 8424).*
- c) *Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, deren Arbeitsweise auf Laser-, Licht- oder anderen Photonenstrahlen, Ultraschall, Elektroerosion, elektrochemischen Verfahren, Elektronen-, Ionen- oder Plasmastrahl beruht, sowie Wasserstrahlschneidemaschinen (Nr. 8456).*
- d) *Bearbeitungszentren, Mehrwegmaschinen und Transfermaschinen, für die Metallbearbeitung (Nr. 8457).*
- e) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- f) *Drehtrommeln zum Entsanden, Entzundern oder Polieren von Metallteilen (Nr. 8479).*
- g) *Prüfmaschinen und Prüfapparate der Nr. 9024.*

8460.12, 22, 23, 24, 31

Siehe die Erläuterungen zu Nr. 8458.11 und 8458.91 betreffend den Begriff "numerisch gesteuert".

8461. Werkzeugmaschinen zum Hobeln, Waagrecht- oder Senkrechtstossen, Räumen, Verzahnen, Fertigbearbeiten der Zähne, Sägen, Trennen und andere Werkzeugmaschinen für die spanabhebende Bearbeitung von Metallen oder Cermets, anderweit weder genannt noch inbegriffen

Hierher gehören Werkzeugmaschinen für die spanabhebende Bearbeitung von Metallen oder Cermets, die anderweit weder genannt noch inbegriffen sind.

Die meisten dieser Maschinen werden mechanisch angetrieben. Aber selbst wenn sie hand- oder fussbetrieben sind, unterscheiden sie sich von den Handwerkzeugen der Nr. 8205 sowie von den von Hand zu führenden Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

Diese Nummer umfasst insbesondere:

- 1) Hobelmaschinen, welche dazu dienen, die Aussenseite eines Werkstückes mit Hilfe von einschneidigen Werkzeugen mit ebenen oder profilierten Flächen zu versehen. Hobelmaschinen sind Werkzeugmaschinen, bei denen das Werkzeug feststeht und der Tisch mit dem Werkstück eine hin- und hergehende waagrechte Bewegung ausführt. Gewisse Hobelmaschinen mit grossen Abmessungen, wie Grubenhobelmaschinen, Blechkantenhobelmaschinen, sind jedoch mit einem feststehenden Tisch versehen; sie werden zur Bearbeitung sehr langer Werkstücke (z.B. Schienen) verwendet.

Manche Hobelmaschinen mit beweglichem Tisch haben als Besonderheit eine zusätzliche Ausrüstung mit einem oder zwei Frässlitten anstelle einer entsprechenden Anzahl Hobelschlitten. Diese Werkzeugmaschinen, die in der Regel als Fräs-Hobelmaschinen bezeichnet werden, gelten als Hobelmaschinen, obgleich sie durch Reduktion der Tischgeschwindigkeit zur Ausführung von Fräsarbeiten verwendet werden können. Sie dürfen nicht mit Langfräsmaschinen der Nr. 8459 verwechselt werden, die wie Hobelmaschinen aussehen, jedoch nur mit Frässlitten ausgerüstet sind.

Es gibt auch Hobelmaschinen, die ausser den Hobelschlitten ein oder zwei Schleifköpfe besitzen. Durch die zusätzliche Ausstattung mit Schleifköpfen können die Hobelmaschinen als Planschleifmaschinen verwendet werden. Ferner gibt es Hobelmaschinen, die mit Hobelschlitten, Frässlitten und Schleifköpfen ausgestattet sind, sowie Hobelmaschinen mit Vorrichtungen zum Senkrechtstossen.

- 2) Waagrechtstossmaschinen (Shapingmaschinen) sind Werkzeugmaschinen, die nach dem Hobelverfahren arbeiten. Sie unterscheiden sich von den Hobelmaschinen dadurch, dass das Werkstück während der Bearbeitung stillsteht, das Werkzeug dagegen eine geradlinige, hin- und hergehende waagrechte Bewegung ausführt. Da bei diesen Maschinen der Werkzeugträger frei auskragt, ist der Hub des Werkzeugs begrenzt; aus diesem Grund ist die Verwendung von Waagrechtstossmaschinen insbesondere auf die Bearbeitung kleiner Werkstücke beschränkt.
- 3) Senkrechtstossmaschinen sind Werkzeugmaschinen, die ähnlich wie Hobelmaschinen arbeiten und bei denen das Werkstück während der Bearbeitung stillsteht, während das Werkzeug eine geradlinige, hin- und hergehende Bewegung in senkrechter oder bisweilen geneigter Richtung ausführt. Nach dem Verwendungszweck kann zwischen folgenden Maschinen unterschieden werden: Werkzeugstossmaschinen, die sich durch einen kurzen Stösselhub kennzeichnen; sogenannte Stoss- und Lochstanzmaschinen, mit denen an Werkstücken grosser Dicke beträchtliche Werkstoffmengen

schnell abgetragen werden. Bei diesen Maschinen werden entweder Hobelwerkzeuge (mit einer Schneide) oder Lochstanzwerkzeuge (mit vier Schneiden) verwendet; Stossmaschinen mit Querbewegung des Stössels; sog. Nutenstoss- oder Nutzenziehmaschinen, die ähnlich wie Räummaschinen arbeiten, jedoch ein anderes Werkzeug verwenden.

- 4) Räummaschinen, deren hin- und hergehendes Werkzeug (Räumnadel) über das Werkstück oder durch ein Loch im Werkstück gezogen oder gestossen wird, um die Oberfläche des Werkstückes zu bearbeiten. Von den verschiedenen Räummaschinentypen können erwähnt werden: Waagrechträummaschinen oder Senkrechtäummaschinen mit einem Räumnadelhalter; sogenannte Duplexräummaschinen mit zwei Räumnadelhaltern, von denen jeder eine Räumnadel führt, oder Räumpressen, d.h. Senkrechtäummaschinen, bei denen die Räumnadel durch das Werkstück gestossen wird.
- 5) Verzahnmaschinen zum Herstellen von Zahnrädern oder Zahnstangen oder Maschinen zum Fertigbearbeiten der Zähne.

Unter Verzahnmaschinen dieser Nummer sind Maschinen zu verstehen, die ausschliesslich dazu hergerichtet sind, durch spanabhebende Metallbearbeitung aus zylindrischen oder konischen bzw. stangenförmigen Grundkörpern Zahnräder oder Zahnstangen herzustellen.

Verzahnmaschinen arbeiten hauptsächlich nach folgenden Verfahren:

- Verzahnen durch Fräsen nach dem Teilverfahren mittels Scheibenfräser oder Fingerfräser (Modulfräser); dieses Verfahren wird gewöhnlich zum Verzahnen von Stirnrädern mit geraden Zähnen zur Anwendung gebracht;
 - Verzahnen nach dem Kopier-Stossverfahren. Hierbei erfolgt das Verzahnen mit Hilfe eines Stosswerkzeugs (gerader Stossstahl). Mit diesem Verfahren können sowohl Kegelradverzahnungen als auch Stirnradverzahnungen hergestellt werden;
 - Verzahnen nach dem Abwälzverfahren, bei dem ein Wälzfräser, ein zahnstangenförmiger Kammstahl oder ein Schneidrad (oder Kreismesser) verwendet wird. Mit diesem Verfahren lassen sich zylindrische Innen- oder Aussenverzahnungen mit geraden oder schrägen Zähnen sowie Kegelradverzahnungen herstellen;
 - Verzahnen nach dem Schleifverfahren.
- 6) Sägemaschinen. Je nach der Form des verwendeten Werkzeugs unterscheidet man bei diesen Maschinen zwischen:
 - Bügelsägen, bei denen das Werkzeug, ein gerades Sägeblatt, eine geradlinige hin- und hergehende Bewegung ausführt;
 - Kreissägemaschinen, bei denen ein kreisförmiges Werkzeug verwendet wird, dessen Rand mit Sägezähnen versehen ist, und das mit grosser Geschwindigkeit umläuft. Das Werkzeug wird in der Regel als Kreissägeblatt oder Frässägeblatt bezeichnet;
 - Bandsägemaschinen, bei denen ein Sägeblatt grosser Länge verwendet wird, dessen eine Kante mit Zähnen versehen ist und dessen beide Enden miteinander verschweisst sind.
 - 7) Trennmaschinen. Sie unterscheiden sich von den Sägemaschinen durch die Art des verwendeten Werkzeugs. Bei diesem handelt es sich um einen Abstechstahl nach Art der Drehstähle, um eine Schleifscheibe oder um ein Stahlblatt (Tellerscheibe).
 - Trennmaschinen mit Abstechstahl (Abstechmaschinen) können auf zwei verschiedene Weisen arbeiten.

Die einen arbeiten wie Spitzendrehmaschinen. Sie unterscheiden sich jedoch von diesen dadurch, dass ihr Werkzeugträger nicht wie der Schlitten von Spitzendrehmaschinen in Längsrichtung verschoben werden kann.

Die anderen arbeiten nach Art der Kurbelzapfendrehmaschinen (umlaufendes, nicht verschiebbares Werkzeug / Vorschub des auf einem Schlitten befestigten Werkstückes). Sie unterscheiden sich jedoch von diesen dadurch, dass das zu bearbeitende Werkstück nur in einer Richtung bewegt werden kann.

In beiden Fällen können die Trennmaschinen jedoch nur die Arbeit des Abstechens ausführen.

Maschinen, die wie Spitzendrehmaschinen arbeiten, haben eine rotierende Hohlspindel grossen Durchmessers zur Aufnahme und Mitnahme des Werkstückes. Ein sehr kurzes Maschinenbett dient zur Aufnahme von einem oder zwei Werkzeughaltern, die eine Querbewegung ausführen können. Bei den wie Kurbelzapfendrehmaschinen arbeitenden Abstechmaschinen ist das Werkstück auf einem Schlitten befestigt, der den Vorschub ausführt. Das Arbeitsorgan, das seine Stellung auf der Maschine nicht verändert, besteht aus einem schnell rotierenden Messerkopf, auf dem mehrere Schneidwerkzeuge ringförmig angeordnet sind;

- Trennschleifmaschinen sind ähnlich gebaut wie Kreissägen, doch ist das Kreissägeblatt durch eine Schleifscheibe mit beidseitig abgeschrägter Schneidekante ersetzt;
 - Trennmaschinen mit Stahlblatt (Tellerscheibe), auch als Schmelz- oder Reibsägen bezeichnet, kennzeichnen sich dadurch, dass sie mit einer Scheibe aus weichem Stahl arbeiten, deren Aussenrand keine Verzahnung aufweist. Diese Scheibe, die gerändelt sein kann, wird in Drehung versetzt und erhält eine solche Rotationsgeschwindigkeit, dass ein Metallstück sofort rotglühend wird und schmilzt, wenn es in die Nähe des Scheibenaussenrandes gebracht wird, ohne in unmittelbare Berührung mit der Scheibe zu kommen. Die Erscheinung beruht auf der Reib- und Oxidationswirkung der von der Stahlscheibe gegen das Metallstück geschleuderten Luftschicht.
- 8) Feilmaschinen. Ihr Aufbau entspricht demjenigen der Bügelsägen mit geradlinig hin- und hergehender Bewegung. Sie verwenden jedoch eine Feile anstelle eines Sägeblattes.
- 9) Graviermaschinen, andere als solche der Nrn. 8459 oder 8460.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Werkzeugmaschinen dieser Nummer - jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Handwerkzeuge (Nr. 8205).*
- b) *Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, deren Arbeitsweise auf Laser-, Licht- oder anderen Photonenstrahlen, Ultraschall, Elektroerosion, elektrochemischen Verfahren, Elektronen-, Ionen- oder Plasmastrahl beruht, sowie Wasserstrahlschneidmaschinen (Nr. 8456).*
- c) *Bearbeitungszentren, Mehrwegmaschinen und Transfermaschinen, für die Metallbearbeitung (Nr. 8457).*
- d) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- e) *Prüfmaschinen und Prüfapparate der Nr. 9024.*

8462. Werkzeugmaschinen (einschliesslich Pressen) zum Freiformschmieden, Gesenkschmieden oder Hämmern von Metallen (ausgenommen Walzwerke); Werkzeugmaschinen (einschliesslich Pressen, Längsteilanlagen und Ablänganlagen) zum Biegen, Abkanten, Richten, Scheren, Lochstanzen, Ausklinken oder Nibbeln von Metallen (ausgenommen Ziehbanken); Pressen zum Bearbeiten von Metallen oder Metallecarbiden, andere als die hiervor genannten

Innerhalb des abgesteckten Rahmens umfasst diese Nummer bestimmte Maschinen, deren Arbeitsweise auf der Verformung von Metallen oder Metallecarbiden beruht.

Die meisten dieser Maschinen werden mechanisch angetrieben. Aber selbst wenn sie hand- oder fussbetrieben sind, unterscheiden sie sich von den Handwerkzeugen der Nr. 8205 sowie von den von Hand zu führenden Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

Diese Nummer umfasst:

- 1) Warmformmaschinen (einschliesslich Pressen) zum Freiformschmieden, Gesenkschmieden oder Hämmern. Unter Freiformschmieden im weitesten Sinne versteht man alle Verfahren der Warmverformung von Metallen durch Schlag oder Druck zum Zwecke der Entfernung der Raffinationsschlacke (Ausschweissen) oder zur Formgebung. Abgesehen vom Ausschweissen, bei dem die Verarbeitung des Werkstoffes in Form von Luppen erfolgt, wird beim Schmieden entweder von Halbzeug, wie Blöcken, Knüppeln, Platinen oder von Stangen, zumeist Rundstangen, ausgegangen.

In der Regel ist beim Gesenkschmieden das Werkstück vollständig im Gesenk eingeschlossen. In manchen Fällen wird jedoch nur ein Teil des rohen Schmiedestückes an einer Seite mit einem Formeisen bearbeitet; dieser Arbeitsvorgang wird als Formschmieden bezeichnet.

Gesenkschmiedemaschinen können die aus dem Gesenk beim Schmieden austretenden überschüssigen Metallteile abtrennen; dieser Vorgang (Abgraten oder Entgraten) geschieht mit besonderen Matrizen, die mit einer Abgratvorrichtung versehen sind.

Schliesslich bezeichnet man mit Genaus Schmieden einen Arbeitsvorgang, bei dem die vorher entgrateten Werkstücke in Präzisionsgesenken nach verlangten Masse fertiggeschmiedet werden.

Von den Maschinen, die zur Durchführung der vorgenannten Arbeiten besonders hergerichtet sind, können genannt werden:

- a) Maschinen zum Schmieden mit geschlossenem Gesenk.

Das Schmieden mit geschlossenem Gesenk ist ein Schmiedeverfahren, bei dem sich die Gesenke aufeinander zu bewegen und das Werkstück vollständig oder teilweise umschliessen. Das erhitzte Rohmaterial, in der Regel ein kreisrundes Stück oder ein gesägter oder geschnittener quadratischer Barren, wird in das untere Gesenk gelegt. Das Ober- oder Untergesenk weist die Form (Negativ) des Schmiedeteils auf. Von oben beginnend, erhält das Rohmaterial durch den Aufprall des Obergesenks die gewünschte Schmiedeform.

- b) Maschinen zum Formschmieden.

Beim Formschmieden wird ein Metallstück in mehreren Schritten zwischen einem Hammer und einer einzelnen Freiform verformt, bis die endgültige Form erreicht ist.

- c) Federhämmer, Fallhämmer und andere Schmiedehämmer (pneumatische oder hydraulische Hämmer, Dampfhämmer und andere mechanische Hämmer), die durch wiederholte kurze, scharfe Schläge arbeiten.
 - d) Pressen, die durch kontinuierlichen Druck wirken. Hierher gehören jedoch nur die eigens für die Metallbearbeitung gebauten Pressen. Allgemein verwendbare Pressen sind ausgenommen (Nr. 8479).
- 2) Maschinen (einschliesslich Abkantpressen) zum Biegen, Abkanten oder Richten von Flacherzeugnissen.

Hierher gehören insbesondere:

- a) Profilformmaschinen sind Maschinen für die automatisierte und kontinuierliche Herstellung von Metallprofilen aus Flacherzeugnissen. Ein flaches Metallblech durchläuft mehrere Rollensätze, die auf aufeinanderfolgenden Trägern befestigt sind. Das flache Blech wird durch jedes der Walzsysteme schrittweise in Querrichtung gebogen, bis das gewünschte Querschnittsprofil erreicht ist. Profilformmaschinen verändern den Querschnitt des Blechs, wobei die Längsachse linear bleibt.
- b) Abkantpressen, numerisch gesteuert sind Maschinen zum Biegen von Blechen und Platten in einem automatischen und programmierbaren Verfahren. In der Regel sind zwei C-Halterungen, die die Seiten der Abkantpresse bilden, mit einem Tisch unten und einem beweglichen Balken oben verbunden. Das untere Werkzeug wird auf dem Tisch und das obere Werkzeug auf dem oberen Balken befestigt. Das Blech wird durch eine kontrollierte Abwärtsbewegung des Pressbalkens gebogen. Das flache Blech wird von einem Oberwerkzeug in ein V-förmiges Unterwerkzeug (Matrize) gepresst und in einer geraden Linie umgeformt.
- c) Blechbiegemaschinen, numerisch gesteuert sind Maschinen für die Kaltumformung von Metallblechen, entworfen um in einem automatisierten und programmierbaren Prozess Erzeugnisse aus Rohlingen herzustellen. Bei Blechbiegemaschinen handelt es sich um Maschinen, die vom Konzept her den Abkantpressen relativ ähnlich, aber hoch automatisiert sind und für die Massenproduktion von Erzeugnissen aus Metallblechen und -platten eingesetzt werden. Sie sind in der Lage, das Metallblech oder die Metallplatte in zwei Richtungen zu biegen, ohne dass deren Ausrichtung geändert werden muss, was bei Abkantpressen, bei denen die Ausrichtung des Blechs umgekehrt werden muss, nicht möglich ist.
- d) Maschinen zum Rollformen von Profilen, numerisch gesteuert sind Maschinen, die einen Biegevorgang an Flacherzeugnissen durchführen, bei dem ein Metallblech oder eine Metallplatte drei oder mehr Walzenpaare durchläuft, bis die gewünschte Profilform (bogenförmig, kreisrund, elliptisch) in der Längsachse des Metallblechs oder der Metallplatte durch einen automatisierten und programmierbaren Prozess erreicht ist. Maschinen zum Rollformen von Profilen verändern die Krümmung der Längsachse des Metallblechs, während der Querschnitt unverändert bleibt. Maschinen zum Rollformen von Profilen sind Maschinen, die Erzeugnisse durch Walzenpaare führen und ihnen das gewünschte Profil verleihen, wobei die Veränderung der Metallstruktur nicht auf der gesamten Metalloberfläche, sondern nur an den Stellen, an denen die Umformung durch Biegen erfolgt.
- e) Abkantmaschinen zum Bearbeiten von Flacherzeugnissen geben einem Blech (oder einem Band eine bleibende Verformung von geringem Krümmungsradius längs einer geraden Linie, ohne dass dabei der Werkstoff bricht. Dieser Arbeitsvorgang wird entweder auf der Universal-Abkantmaschine oder auf Abkantpressen durchgeführt.
- f) Richtmaschinen dienen zum Beseitigen von Verformungen, die an Flacherzeugnissen, wie Metallblechen oder -bändern, beim Handhaben nach der Herstellung auftreten. Davon können die mit Walzen arbeitenden Richtmaschinen genannt werden, die eine Anzahl parallel angeordneter Walzen (oder Zylinder) besitzen, und zwar entweder wenige (5 bis 11) starre und verhältnismässig grosse Walzen

oder aber viele (15 bis 23) kleine und sehr biegsame Walzen, welche durch die gleiche Anzahl Gegenwalzen gestützt werden.

- 3) Längsteilanlagen, Ablängenanlagen und andere Maschinen (ausgenommen Pressen) zum Scheren von Flacherzeugnissen, ausgenommen mit Lochstanze kombinierte Scheren.

Hierher gehören insbesondere:

- a) Längsteilanlagen für Flacherzeugnisse sind Verarbeitungsanlagen, bei denen zwei Walzen mit strukturierten Rippen und Rillen verwendet werden, um eine breite Metallrolle in mehrere schmalere Rollen oder Rollen mit geschnittenen Kanten zu schneiden. Die grundlegenden Elemente einer Längsteilanlage sind: ein Abroller, eine Richtvorrichtung, ein Längsteiler und ein Aufroller. In der Anlage wird das Material vom Abroller gespeist, zunächst gerichtet und dann durch den Spalt zwischen den beiden Schneidwalzen (eine obere und eine untere) geführt. Die so entstandenen Zuschnitte werden dann am Ende der Anlage von mehreren Aufrollern wieder übernommen.
- b) Ablängenanlagen für Flacherzeugnisse sind Fertigungsstrassen, in denen lange Metallbleche oder Rollen von Metallblechen mit einer Schere in mehrere Bleche geschnitten werden. Diese Anlagen bestehen aus drei Hauptteilen: einem Abroller, einer Richtvorrichtung und einer Schere. In der Anlage wird Material vom Abroller zugeführt, dann wird das Blech gerichtet und mit einer Schere in flache Metallbleche geschnitten.
- c) Bei Maschinen zum Scheren (Schermaschinen) wird der Werkstoff meist senkrecht zu seiner Oberfläche mit Hilfe von zwei Schneidwerkzeugen bearbeitet, deren Stirnflächen sich praktisch in der gleichen Ebene befinden. Die Werkzeuge dringen in das Metall ein, das sich plastisch verformt, wobei die Werkstofffasern einer ständig wachsenden Beanspruchung ausgesetzt werden, bis sie schliesslich bei fortgesetztem Eindringen der Werkzeugschneiden brechen.

Von den verschiedenen Arten solcher Maschinen können erwähnt werden: Tafelscheren, Hebelscheren, Rahmenblechscheren, bei denen Messer verwendet werden; Rollenscheren, bei denen anstelle von Messern Scheiben oder kegelförmige Werkzeuge verwendet werden.

- 4) Maschinen (ausgenommen Pressen) zum Lochstanzen, Ausklinken oder Nibbeln von Flacherzeugnissen, einschliesslich mit Lochstanze kombinierte Scheren.

Hierher gehören insbesondere:

- a) Bei Maschinen zum Lochstanzen wird das Metall durch zwei ineinandergleitende Werkzeuge gelocht, randgelocht oder zerschnitten; das eigentliche Stanzwerkzeug heisst Stempel, das andere Werkzeug wird Matrize genannt. Der Werkstoffbruch geschieht in derselben Weise wie beim Scheren. Die Lochform entspricht der Form der Werkzeuge.

Zu diesen Maschinen gehören z.B. Lochstanzen zum Herstellen von Zahnrädern.

Maschinen zum Lochstanzen funktionieren ganz anders als eine Presse. Diese Lochstanzen arbeiten, indem sie sich entlang einer Bahn schrittweise bewegen, um ein Stück Blech zu schneiden, ein Vorgang, der auch als Nibbeln bezeichnet wird. Im Gegensatz dazu schneidet die Lochstanze im Rahmen des Gesenkschmiedens das Metallblech in einem einzigen Hub aus den Matrizen.

- b) Ausklinkmaschinen. Ausklinkmaschinen für Flacherzeugnisse sind kleine Maschinen, die für verschiedene Arbeiten an Flacherzeugnissen verwendet werden, und zwar um diese entweder für den Zusammenbau vorzubereiten (Herstellen von Nuten, Schlitzern, Zapfen, Schwalbenschwänzen usw.) oder um sie nur zu schneiden oder zu durchbohren.

5) Maschinen zum Bearbeiten von Rohren, Hohlprofilen, Profilen, Stäben und Stangen (ausgenommen Pressen).

Hierher gehören insbesondere:

Numerisch gesteuerte Maschinen, die Arbeiten an Rohren, Hohlprofilen, Profilen, Stäben und Stangen durchführen, ohne Spanabtrag, um die Geometrie des zu bearbeitenden Materials zu verändern. Diese Maschinen werden zur Durchführung von Arbeiten wie Biegen, Abkanten, Richten, Lochstanzen (ohne Metallabtrag) und Innenhochdruckumformen sowie zur Bearbeitung von Rohren, Hohlprofilen, Profilen, Stäben und Stangen (ausgenommen Pressen) verwendet, andere als Ziehbänke (Nr. 8463).

Rundbiegemaschinen arbeiten entweder mit Biegerollen, als Biegepressen oder, wie besonders bei den Rohren von Pipelines, durch Strecken der Rohrenden, wobei der Mittelteil durch eine feste Walze niedergehalten wird.

Bei anderen Biegemaschinen und Abkantmaschinen werden Stangen, Rohre und Profile ähnlich wie beim Rundbiegen gebogen (siehe Ziff. 2 hiervoor).

Drahtverarbeitungsmaschinen fügen dem Draht eine Krümmung in einer Ebene zu. Drahtverarbeitungsmaschinen, die komplizierte Arbeiten durchführen (z.B. Maschinen zum Herstellen von Federn), sind keine einfachen Biegemaschinen und gehören zu Nr. 8463.

Ausklinkmaschinen für nicht flache Erzeugnisse sind kleine Maschinen, die für verschiedene Arbeiten an L-, T-, I- und U-Profilen und Halbrundeisen verwendet werden, und zwar um diese entweder für den Zusammenbau vorzubereiten (Herstellen von Nuten, Schlitzten, Zapfen, Schwalbenschwänzen usw.) oder um sie nur zu schneiden oder zu durchbohren.

6) Pressen zum Kaltbearbeiten von Metallen.

Hierher gehören insbesondere:

a) Hydraulische Pressen.

Hydraulische Pressen sind Maschinen, bei denen eine Hochdruckflüssigkeit mittels eines Kolbens den beweglichen Teil der Maschine antreibt, um die Kraft zu erzeugen, die erforderlich ist, um den Pressbalken zu bewegen, auf dem die Werkzeuge oder Matrizen, die die Form des Materials verändern, befestigt sind.

Hydraulische Pressen können numerisch gesteuert sein oder nicht. Im Gegensatz zu mechanischen Pressen und Servopressen ist der Hub einer hydraulischen Presse vollständig einstellbar und es kann jede Zwischenposition des Pressbalkens erreicht werden, ohne die kinematische Konfiguration der Maschine zu verändern.

b) Mechanische Pressen.

Mechanische Pressen sind Maschinen, die mit Hilfe eines Elektromotors über einen Antriebsstrang eine Druckkraft erzeugen. Diese Pressen sind so hergerichtet oder dafür bestimmt, dass sie die Kraft von einem Hauptmotor auf ein Werkzeug übertragen, und zwar auf mechanischem Wege über einen Kupplungsmechanismus, der ein Drehmoment erzeugt, um die Bewegung vom Schwungrad auf den Schieber zu übertragen. Der hohe Druck, der auf das metallische Werkstück ausgeübt wird, verändert dessen Form.

Mechanische Pressen können numerisch gesteuert sein oder nicht. Sie sind mit einem Elektromotor ausgestattet und verwenden einen Kupplungsmechanismus, um die Bewegung umzukehren.

c) Servopressen.

Servopressen sind Maschinen, die in der Regel ein mit Servomotor angetriebenes kinematisches System verwenden, um eine Druckkraft zu erzeugen, die die Form

des metallischen Werkstücks verändert. Diese Pressen sind so hergerichtet, dass die Kraft mechanisch über einen Servoantrieb auf ein Werkzeug übertragen wird, ohne dass ein Kupplungsmechanismus zur Erzeugung des Drehmoments für die Antriebsvorrichtung erforderlich ist.

Servopressen sind spezielle Arten von mechanischen Pressen (gewöhnlich mit einer Gewindespindel). Ihr Hauptmerkmal ist die Steuerung der kinetischen Bewegung, die direkt durch den Servomotor ausgeführt wird, während bei einigen anderen mechanischen Pressen die Bewegung durch die Konfiguration des mechanischen Zubehörs gesteuert wird, was zu einer geringeren Flexibilität bei der Einstellung des Pressbalkenhubs führt.

- d) Fließ- oder Strangpressen für Stangen, Profile, Drähte und Rohre. Diese Pressen sind so hergerichtet, dass sie mit Hilfe eines Stempels eine Metallmasse durch eine Düse hindurchpressen können.
- e) Schrottpaketierpressen.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Werkzeuge dieser Nummer - jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Handwerkzeuge (Nr. 8205).*
- b) *Walzwerke (Nr. 8455).*
- c) *Bearbeitungszentren, Mehrwegmaschinen und Transfermaschinen, für die Metallbearbeitung (Nr. 8457).*
- d) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- e) *Adressenplättchenprägemaschinen (Nr. 8472).*
- f) *Maschinen und Apparate zum Brechen von Masseln und Spezialpochwerke zum Zerkleinern von Gussschrott (Nr. 8479).*
- g) *Werkzeugmaschinen zum Biegen, Abkanten und Richten von Kontaktstiften für Halbleiter (Nr. 8486).*
- h) *Prüfmaschinen und Prüfapparate der Nr. 9024.*

8462. 23, 24, 25, 26, 33, 42, 51

Siehe die Erläuterungen zu Nr. 8458.11 und 8458.91.

8463. Andere Werkzeugmaschinen zur spanlosen Be- oder Verarbeitung von Metallen oder Cermets

Diese Nummer umfasst alle durch Verformung (ohne Materialabtrag) von Metallen oder Cermets arbeitenden Werkzeugmaschinen, mit Ausnahme derjenigen der Nr. 8462.

Die meisten dieser Maschinen werden mechanisch angetrieben. Aber selbst wenn sie hand- oder fussbetrieben sind, unterscheiden sie sich von den Handwerkzeugen der Nr. 8205 sowie von den von Hand zu führenden Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

Hierher gehören:

- 1) Ziehmaschinen (Ziehbänke) für Stäbe, Rohre, Profile usw. sowie Drahtziehmaschinen.

- 2) Gewindewalz- und Gewinderollmaschinen, mit welchen die Gewinde von Bolzen oder Schrauben nicht durch spanabhebende Bearbeitung, sondern durch Rollen oder Walzen hergestellt werden.
- 3) Drahtbe- und -verarbeitungsmaschinen, z.B. Maschinen zum Herstellen von Drahtwaren, wie Federn, Stacheldraht, Ketten, Nadeln, Stifte, Nägel, Krampen usw. Hierzu gehören auch Maschinen, die eigens zum Herstellen von Gittern und Geflechten aus Metalldraht gebaut sind und sich sowohl durch ihre Arbeitsweise als auch hinsichtlich ihrer Teile von normalen Textilwebmaschinen unterscheiden. Nicht hierzu gehören dagegen Maschinen, die vorgeformte Drähte zu Drahtwaren verarbeiten (z.B. Nr. 8479).

Maschinen zum Herstellen von Seilen aus Metalldrähten und/oder aus Spinnstoffen oder Maschinen zum Herstellen von Kabeln aus Metalldrähten gehören zu Nr. 8479.

- 4) Maschinen zum Wendeln von Glühdrähten für elektrische Lampen.
- 5) Nietmaschinen, mit Ausnahme der Pressen der Nr. 8462.
- 6) Reduziermaschinen zum Verringern des Durchmessers von Rohren oder Stäben durch rotierende Matrizen.
- 7) Drückbänke. Diese Maschinen unterscheiden sich dadurch von den Drehmaschinen (einschliesslich der Drehzentren) der Nr. 8458, dass sie durch Metallverformung arbeiten.
- 8) Maschinen zum Herstellen von Spiralband-Metallschläuchen.
- 9) Maschinen zur elektromagnetischen Metallverformung (Magnetform-Maschinen), welche die Kraft magnetischer Felder ausnützen, um mit Hilfe einer Matrize aus Metall bestehende, im Allgemeinen röhrenförmige Werkstücke spanlos zu verformen.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Werkzeugmaschinen dieser Nummer - jedoch mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Handwerkzeuge (Nr. 8205).*
- b) *Maschinen zum Anlegen von Reifen oder Bändern an Ballen, Kisten usw. sowie solche zum Befestigen von Deckeln auf gefüllten Dosen (Nr. 8422).*
- c) *Bearbeitungszentren, Mehrwegmaschinen und Transfermaschinen, für die Metallbearbeitung (Nr. 8457).*
- d) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- e) *Prüfmaschinen und Prüfapparate der Nr. 9024.*

8464. Werkzeugmaschinen zum Bearbeiten von Steinen, keramischen Waren, Beton, Asbestzement oder ähnlichen mineralischen Stoffen oder zum Kaltbearbeiten von Glas

Die meisten Maschinen dieser Nummer werden mechanisch angetrieben. Aber selbst wenn sie hand- oder fussbetrieben sind, unterscheiden sie sich von den Handwerkzeugen der Nr. 8205 sowie von den von Hand zu führenden Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

I. Werkzeugmaschinen zum Bearbeiten von Steinen, keramischen Waren, Beton, Asbestzement oder ähnlichen mineralischen Stoffen

Hierher gehören nicht nur Maschinen zum Bearbeiten von Natursteinen, sondern auch Maschinen zum Bearbeiten von ähnlichen harten Stoffen, z.B. keramischen Stoffen, Beton, Kunststeinen, Asbestzement. Obwohl sich die meisten von ihnen durch eine besonders hohe Bearbeitungsgenauigkeit auszeichnen, gehören zu dieser Nummer auch Maschinen zum Bearbeiten von Edelsteinen und Schmucksteinen; sie werden ebenfalls zum Bearbeiten von synthetischen Steinen verwendet.

Von diesen zahlreichen und verschiedenen Maschinen können genannt werden:

- A) Sägemaschinen oder Trennmaschinen, wie:
 - 1) Sägemaschinen im eigentlichen Sinne (Kreis-, Band- oder Bügelsägemaschinen, mit gezähnten oder ungezähnten Sägeblättern).
 - 2) Trennmaschinen mit Schleifscheiben, die entweder zum Schneiden von Platten oder Tafeln oder zum Schneiden von Rillen oder falschen Fugen in Stein- oder Betonflächen oder -wänden dienen.
 - 3) Seilsägemaschinen, die mit einem endlosen, aus mehreren spiralförmig gedrehten Litzen bestehenden Stahlseil arbeiten. Das in einem Seilrollensystem geführte Seil schneidet den Stein durch Reibung. Durch Berieseln des Steines und Seiles mit in Wasser aufgeschwemmtem Sandsteinpulver wird die Schneidwirkung erhöht.
- B) Spalt- und Teilmaschinen.
- C) Schleifmaschinen, Poliermaschinen, Bimsmaschinen, Körnmaschinen usw.
- D) Bohrmaschinen und Fräsmaschinen.
- E) Werkbänke und Maschinen zum Kehlen, Gravieren, Herstellen von Bildhauerarbeiten usw.
- F) Maschinen zum Schneiden oder Abrichten von Schleifscheiben.
- G) Maschinen zum Bearbeiten (Bohren, Schneiden, Fräsen, Polieren usw.) von keramisch gebrannten Waren. Maschinen zum Bearbeiten von keramischen Massen (Formgebungsmaschinen, Töpferscheiben usw.) gehören nicht hierher. Sie sind der Nr. 8474 zuzuweisen.

II. Maschinen zum Kaltbearbeiten von Glas

Unter Kaltbearbeiten von Glas im Sinne dieser Nummer versteht man das Bearbeiten von Glas in hartem Zustand, wobei das Glas zur Erleichterung der Bearbeitung auch leicht erwärmt sein kann. Im Gegensatz dazu steht das Warmbearbeiten von Glas im Sinne der Nr. 8475, bei dem das Glas infolge längerer Erhitzung flüssig oder plastisch ist.

Viele der hierher gehörenden Maschinen verrichten ähnliche Arbeiten wie die im vorstehenden Abschnitt I angeführten Maschinen zum Bearbeiten von Steinen usw.

Andere Maschinen führen dagegen spezielle Arbeiten aus, z.B. das Verzieren oder Bearbeiten von Glas für gewisse besondere Verwendungszwecke (Optik, Uhrenindustrie usw.). Zu dieser letzteren Kategorie gehören insbesondere:

- 1) Glasschneidemaschinen mit Schneidrädchen, Diamanten usw.
- 2) Feinschleifmaschinen zum Anbringen von Schliffen (Facettenschliff, Eckenschliff, verschiedene Zierschliffe usw.) an Hohlglaswaren oder anderen Glaswaren.

- 3) Abschleifmaschinen, die insbesondere zum Schleifen der Ränder, Entgraten von Glaswaren aus Pressglas oder zum Schleifen der Böden verwendet werden.
- 4) Flachglasschleif- oder -poliermaschinen (einschliesslich solcher Maschinen zum Herstellen von Spiegelglas). Auf das Polieren folgt manchmal noch eine weitere Feinbearbeitung des Glases, die Glätten genannt wird. Sie wird von Maschinen mit Filzplatten durchgeführt, die ebenfalls hierher gehören.
- 5) Maschinen zum Gravieren von Glas mit Diamanten, Schleifscheiben oder Rädchen, mit Ausnahme der Maschinen zur Glasbearbeitung mit Sandstrahlgebläse (Nr. 8424).
- 6) Maschinen zum Polieren oder für andere Fertigbearbeitungen von optischen Brillengläsern oder Uhrengläsern, wie Maschinen zum Schleifen oder Polieren der Oberfläche von optischen Gläsern, z.B. von Linsen, Prismen, sphärischen, torischen, zylindrischen oder multifokalen Brillengläsern, sowie Rundschneidemaschinen, die insbesondere zum Ausschneiden von Brillengläsern dienen.

Teile und Zubehör

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Werkzeugmaschinen dieser Nummer - mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - jedoch zu Nr. 8466.

Hierher gehören nicht:

- a) *Handwerkzeuge sowie Schleifapparate mit Gestell für Hand- oder Fussbetrieb (Nr. 8205).*
- b) *Maschinen der in den Nrn. 8445 oder 8446 erfassten Arten, zum Spinnen oder Weben von Glasfasern.*
- c) *Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen, deren Arbeitsweise auf Laser-, Licht- oder anderen Photonenstrahlen, Ultraschall oder Plasmastrahl beruht und andere Maschinen der Nr. 8456.*
- d) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- e) *Maschinen zum Mahlen, Zerkleinern, Mischen, Formen, Pressen, Giessen, Brikettieren usw., der Nr. 8474.*
- f) *Werkzeugmaschinen zum Sägen, Ritzen oder Rillen von Halbleiterbarren oder Halbleiterscheiben (z.B. "wafer dicers") und Werkzeugmaschinen zum Schleifen, Polieren oder Feinbearbeiten von Halbleiterscheiben oder Flachbildschirmen (Nr. 8486).*

8464.10 Zu dieser Unternummer gehören Sägemaschinen oder Trennmaschinen, die insbesondere unter Ziff. I, Buchstabe A) der Erläuterungen zu Nr. 8464 aufgeführt sind.

8465. Werkzeugmaschinen (einschliesslich Maschinen zum Nageln, Heften, Verleimen oder anderweitigem Zusammenfügen) zum Bearbeiten von Holz, Kork, Bein, Hartkautschuk, harten Kunststoffen oder ähnlichen harten Stoffen

Hierher gehören Werkzeugmaschinen, die zur Formgebung oder Oberflächenbearbeitung (auch zum Zerschneiden, Verformen oder Zusammenfügen) von Holz, holzartigen Stoffen, Kork, Bein, Hartkautschuk, harten Kunststoffen oder ähnlichen harten Stoffen (z.B. Horn, Steinnuss, Perlmutter, Elfenbein) hergerichtet sind.

Nicht hierher gehören Maschinen für die Bearbeitung von Stoffen, die, wenngleich sie im Wortlaut zu dieser Nummer erwähnt sind, im Zeitpunkt ihrer Be- oder Verarbeitung nicht die Eigenschaften harter Stoffe besitzen. Dies ist der Fall bei Schneidemaschinen für weiche Kunststoffe und Weichkautschuk (Nr. 8477). Von dieser Nummer ausgenommen sind auch Maschinen zum Herstellen von Waren aus körnigem oder pulverförmigem Material, wie Maschinen zum Formen von Kunststoffen (Nr. 8477), Maschinen zum Agglomerieren oder Formen von Holzpartikeln oder -fasern oder anderen holzartigen Stoffen (Nr. 8479) und andere ähnliche Maschinen. Grundsätzlich nicht hierher gehören ferner Maschinen, die zwar zum Bearbeiten der im Wortlaut zu dieser Nummer genannten Stoffe dienen, deren Tätigkeit aber nicht in der Formgebung oder Oberflächenbearbeitung des Materials

besteht, wie Maschinen zum Trocknen von Holz oder zur Alterung von Holz durch Trocknung und Maschinen zum Expandieren von Kork (Nr. 8419) oder Maschinen zum Verdichten oder Imprägnieren von Holz (Nr. 8479).

Die meisten Maschinen dieser Nummer werden mechanisch angetrieben. Aber selbst wenn sie hand- oder fussbetrieben sind, unterscheiden sie sich von den Handwerkzeugen der Nr. 8205 sowie von den von Hand zu führenden Werkzeugen der Nr. 8467 dadurch, dass sie gewöhnlich dazu hergerichtet sind, auf einem Fundament zu ruhen oder auf dem Boden, auf einer Werkbank, an der Wand oder an einer anderen Maschine angebracht zu werden. Sie verfügen zu diesem Zweck über eine Grundplatte oder eine andere geeignete Vorrichtung.

A. Allgemein verwendbare Werkzeugmaschinen

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Sägemaschinen aller Art. Diese Maschinen arbeiten mit Hilfe von Blättern oder Ketten, die im Allgemeinen mit Zähnen versehen sind. Dazu gehören:
 - a) Sägemaschinen mit hin- und hergehendem Werkzeug, wie Fuchsschwanzsägemaschinen mit geraden, gezähnten Sägeblättern, Dekupiersägemaschinen und Vertikal- oder Horizontalgatter-Sägemaschinen zum Zerteilen von Baumstämmen in Bretter.
 - b) Sägemaschinen mit umlaufendem Werkzeug. Dazu gehören die Kettensägemaschinen und die Bandsägemaschinen, wie horizontale oder vertikale Bandsägemaschinen, Bandsägemaschinen für Mittel- oder Trennschnitt, Bandsägemaschinen mit Wagnervorschub oder Tischbandsägemaschinen und verschiedene Spezialsägemaschinen, wie Mehrblattbandsägemaschinen zur Herstellung von Stäben, Friesen, Brettern usw., für Holzfussböden und Bandsägemaschinen für die Papierindustrie (Schleifereisägen).
 - c) Sägemaschinen mit rotierendem Werkzeug. Diese sehr umfangreiche Gruppe umfasst alle Maschinen, deren Hauptfunktion darin besteht, mit einem oder mehreren gezähnten und rotierenden Sägeblättern zu sägen. Dazu gehören z.B. Pendelsägemaschinen, Abkürzsägemaschinen mit geradliniger Vorschubbewegung des Werkzeugs, Auslegersägemaschinen, Hubsägemaschinen für Längsschnitt, Blockkreissägemaschinen, Besäumkreissägemaschinen, Tischkreissägemaschinen, Sägemaschinen mit Schiebetisch, Plattenformatkreissägemaschinen.
- 2) Abrichthobelmaschinen oder andere Hobelmaschinen. Sie bearbeiten die Oberfläche eines Werkstücks durch Spanabtrag mit Hilfe von Messerschneiden. Zu erwähnen sind die Abrichthobelmaschinen für ein- oder zweiseitige Bearbeitung und die Hobelmaschinen für ein-, zwei-, drei- oder vierseitige Bearbeitung.
- 3) Fräsmaschinen oder Kehlmaschinen. Damit lassen sich durch Abtrag von Spänen mit profilierten, rotierenden Werkzeugen Profile an Werkstücken anbringen. Diese Gruppe umfasst z.B. Tischfräsmaschinen, einspindlige Zapfenschneidmaschinen, Zinkenfräsmaschinen, Modell- und Kernkastenfräsmaschinen, Kopierfräsmaschinen (andere als Drehmaschinen), Fräsmaschinen (Kehlmaschinen) für ein-, zwei-, drei- oder vierseitige Bearbeitung, Rundstabfräsmaschinen, Fassonfräsmaschinen mit rotierendem Werkstück, Nut- und Federmaschinen, Profilerspannungsmaschinen. Zu dieser Gruppe gehören auch numerisch gesteuerte Fräsmaschinen (CNC-Fräsmaschinen).
- 4) Bearbeitungszentren (siehe Unternummer-Anmerkung 1 zu diesem Kapitel), auch CNC-Bearbeitungszentren (numerisch gesteuerte Bearbeitungszentren) genannt. Diese Maschinen können mehrere Bearbeitungsvorgänge durch automatischen Werkzeugwechsel aus einem Werkzeugmagazin oder einer ähnlichen Vorrichtung entsprechend einem vorherbestimmten Bearbeitungsprogramm ausführen. Diese Gruppe umfasst somit Werkzeugmaschinen, die dank automatischem Werkzeugwechsel aus einem Werkzeugmagazin oder einer ähnlichen Vorrichtung mehrere Bearbeitungsvor-

gänge ausführen. Hingegen verbleiben Werkzeugmaschinen, die nur einen einzigen Bearbeitungsvorgang mit Hilfe eines Werkzeugs oder mit Hilfe mehrerer, gleichzeitig oder nacheinander arbeitender Werkzeuge ausführen (z. B. Mehrspindel-Bohr- und -Fräsmaschinen) als Bohrmaschine und als Fräs- oder Kehlmaschine in ihren entsprechenden Unternummern.

- 5) Schleifmaschinen oder Poliermaschinen. Die mit Schleifscheiben arbeitenden Schleifmaschinen werden hauptsächlich für harte Stoffe, wie Steinnuss, Hartkautschuk, Horn oder Elfenbein, verwendet.

Schleifmaschinen verbessern die Oberflächengüte und bisweilen auch die Formgenauigkeit eines Werkstücks mit Hilfe von Schleifmitteln. Von den Maschinen dieser Art können erwähnt werden: Schleifmaschinen mit oszillierendem Werkzeug, Bandschleifmaschinen, Scheibenschleifmaschinen, Zylinderschleifmaschinen. Zu dieser Gruppe gehören auch gewisse Schleifmaschinen, die als Körnmaschinen bezeichnet werden.

Poliermaschinen dienen dazu, mit Bändern, weichen Walzen oder Zylindern die Oberfläche eines zuvor beschichteten Werkstücks zu glätten.

- 6) Maschinen zum Biegen. Sie bewirken die mechanische Verformung eines Erzeugnisses durch Umlagerung seiner Stoffteilchen.
- 7) Maschinen zum Zusammenfügen.

Von diesen können erwähnt werden:

- a) Maschinen zum Zusammenfügen mittels Bindemitteln, Klebstoffen oder Klebpapier, wodurch zwei oder mehr Teile miteinander vereinigt werden können. Zu erwähnen sind Furnierzusammensetzmaschinen, Bretterverleimmaschinen, Plattenverleimmaschinen, Rahmenpressen, Korpuspressen, Sperrholzpressen, Lagenholzpressen, Furnierpressen. Diese Maschinen können mit Klebevorrichtungen ausgestattet sein, die für das Verteilen des Leims auf der Holzoberfläche sorgen.
- b) Maschinen zum Zusammenfügen unter Verwendung von Nägeln, Klammern, Draht usw.
- c) Maschinen zum Zusammenfügen ohne Bindemittel und ohne Verbindungsstücke, wie Montagepressen.
- 8) Bohrmaschinen. Sie dienen ausschliesslich zur Herstellung von zylindrischen Hohlräumen mit Hilfe eines rotierenden Werkzeugs (Bohrer). Die Werkzeugmitte und das Zentrum des zu bohrenden Loches befinden sich auf einer gemeinsamen Achse. Der Vorschub des Werkzeugs bzw. des Werkstücks erfolgt ebenfalls in dieser Achse. Zu dieser Gruppe gehören z.B. Einspindelbohrmaschinen oder Mehrspindelbohrmaschinen, Astlochbohrmaschinen und Dübellochbohrmaschinen. Numerisch gesteuerte Bohrmaschinen (CNC-Bohrmaschinen) gehören ebenfalls in diese Gruppe.
- 9) Stemmmaschinen. Sie können mit Meisseln, Ketten oder Schaftfräsern nichtzylindrische Hohlräume herstellen. Dazu gehören Stemmmaschinen mit Schwingmeisselwerkzeug, Kettenstemmmaschinen, Stemmmaschinen mit rotierendem Werkzeug (Meisselstemmmaschinen oder Langlochfräsmaschinen).
- 10) Spaltmaschinen, Stanzmaschinen, Zerkleinerungsmaschinen, Messermaschinen und Rundschälmaschinen. Alle diese Maschinen bewirken die Formänderung eines Werkstücks auf mechanischem Weg ohne Spanabtrag.

Als solche können genannt werden:

- a) Spaltmaschinen, die den Faserverband des Werkstücks durch Keilwirkung auflösen. Zu nennen sind die Rundholzspaltmaschinen, die Brennholzspaltmaschinen,

die Wurzelstockspaltmaschinen, die Weidenruten- oder Peddigrohrspaltmaschinen.

- b) Stanzmaschinen. Sie zerschneiden ein Holzstück durch drückende Schneiden. Von dieser Gruppe können die Furnierstanzmaschinen erwähnt werden.
- c) Holzerkleinerungsmaschinen, die kleine Stücke von ähnlicher Form und Grösse erzeugen. Zu erwähnen sind die Hackmaschinen, die Spanschneidemaschinen, die Holzwolleschneidemaschinen oder die Holzmühlen mit Werkzeugen, die durch kurzen, kräftigen Einsatz wirken.

Ausgeschlossen von dieser Nummer sind jedoch Holzerfaserungsmaschinen zur Herstellung von Papierhalbstoff; sie gehören zu Nr. 8439.

- d) Messermaschinen oder Rundschälmaschinen. Sie dienen dazu, ein Holzstück mit einer geradlinig arbeitenden Schneidklinge in dünne Blätter zu zerlegen. Dies geschieht entweder durch Messern (Brettchenschneidemaschinen) oder durch Schälen (Schneidemaschinen für die Erzeugung von Furnieren oder von Blättern für Sperrholzplatten).

Diese Gruppe umfasst ebenfalls Furnierschermaschinen, mit denen Furnierblätter durch geradlinig arbeitende Messer geschnitten werden. Hierher gehören auch Gehrungsschneidemaschinen und Maschinen zum Schneiden von Fenstersprossen.

- 11) Drehmaschinen. Sie bewirken die Formänderung eines um die eigene Achse rotierenden Werkstücks, wobei das Werkzeug nicht mitdreht. Hierher gehören Drehmaschinen aller Art, einschliesslich der Kopierdrehmaschinen.
- 12) Baumentastmaschinen oder Stammzerteilmaschinen.
- 13) Holzentrindungsmaschinen (Maschinen zum Entrinden von Baumstämmen, Pfahlschälmaschinen usw.), mit Ausnahme der Wasserstrahlentrinder, die zu Nr. 8424 gehören, oder der Trommelentrinder der Nr. 8479.
- 14) Astlochausbohrmaschinen zum Ausbohren der Äste, mit welchen die Stämme und Rundhölzer für die Weiterverarbeitung, insbesondere im Hinblick auf die Erzeugung von Papiermasse, vorbereitet werden.

Zu dieser Nummer gehören auch Maschinen, die ohne Werkzeugwechsel verschiedenartige Bearbeitungsvorgänge ausführen können.

Davon können erwähnt werden:

- 1) Kombinierte Schreinereimaschinen, bei denen im gleichen Maschinenkörper zwei oder mehr Maschinen mit unterschiedlicher Funktion untergebracht sind, deren Verwendung unabhängig voneinander erfolgt. Solche Maschinen erfordern eine manuelle Handhabung des Werkstücks zwischen jedem Bearbeitungsvorgang. Zu erwähnen sind die Abrichtdickenhobelmaschinen, auch wenn sie noch eine oder mehrere weitere Bearbeitungen ausführen können, und die Kreissäge-, Fräs- und Langlochfräs(bohr)maschinen.
- 2) Mehrstufige Maschinen. Bei diesen werden die vorgesehenen Bearbeitungsstufen am Werkstück ausgeführt, ohne dass letzteres nach seiner Zuführung in die Maschine einer manuellen Handhabung bedarf. Als derartige Maschinen können u.a. erwähnt werden: Maschinen zum Bearbeiten von Rundholz, einseitige Zapfenmaschinen mit zwei oder mehr Spindeln, zweiseitige Zapfenmaschinen, Beschlägeeeinlassmaschinen oder Dübellochmaschinen, Maschinen zum Zusammenfügen mit Hilfe von Klebstoffen und zum Fertigbearbeiten (wie solche, die zum Erzeugen von Bändern aus Furnieren oder zum Herstellen von Platten aus Brettern dienen).

B. Spezialmaschinen, die für bestimmte Industriezweige hergerichtet sind

Zu dieser Gruppe gehören vor allem:

- 1) Kufereimaschinen, wie Daubenhobelmaschinen, Daubenbiegemaschinen, Daubenfügemaschinen, Daubenkimmungsschneidmaschinen, Fasskrösemaschinen, Fasszusammensetzmaschinen und Fassreifenaufreibmaschinen. Ausgenommen von dieser Nummer sind jedoch Daubendämpfapparate oder Fassdämpfapparate (Nr. 8419).
- 2) Maschinen zum Herstellen von Bleistiften oder Bleistiftbrettchen.
- 3) Spezialmaschinen zum Behauen oder Bohren von Eisenbahnschwellen.
- 4) Holzschnitzmaschinen oder Holzmodelliermaschinen, einschliesslich der Kopiermaschinen.
- 5) Holzmehlmühlen, jedoch mit Ausnahme der bei der Papierstoffherstellung verwendeten Zerfaserer (Nr. 8439).
- 6) Maschinen zum Nageln, Heften, Verleimen oder anderweitigen Zusammenfügen von Schachteln, Kisten, Fässern usw.
- 7) Maschinen zum Herstellen von Holzknöpfen.
- 8) Maschinen zum Herstellen von Holzschuhen, Holzsohlen, Holzabsätzen oder Schuhleisten aus Holz.
- 9) Maschinen zum Bearbeiten (Schälen, Spalten, Runden usw.) von Weidenruten, Binsen, Rohr (Rotang) usw., mit Ausnahme der Maschinen zum Herstellen von Korbwaren oder Flechtwaren (Nr. 8479).

Werkzeugmaschinen zum Bearbeiten von Kork (insbesondere Maschinen zum Sägen, Schneiden, Ausstanzen oder Schleifen von Kork) sowie Maschinen zum Bearbeiten von Bein, Hartkautschuk, harten Kunststoffen oder ähnlichen harten Stoffen sind in der Regel ähnlich wie Holzbearbeitungsmaschinen gebaut.

Teile und Zubehör

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Werkzeugmaschinen dieser Nummer - mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 - zu Nr. 8466.

Ebenfalls gehören nicht hierher:

- a) *Bei der Herstellung von Papierhalbstoff verwendete Bambusbrecher, Hackmaschinen zum Herstellen von Holzschnitzeln und Holzschleifer zum Herstellen von Holzschliff (Nr. 8439).*
- b) *Werkzeugmaschinen zum Abtragen von Stoffen aller Art, deren Arbeitsweise auf Laser- oder anderen Photonenstrahlen, Ultraschall oder Plasmastrahl beruht und andere Maschinen der Nr. 8456.*
- c) *Von Hand zu führende, mit Druckluft, Hydraulik oder eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge (Nr. 8467).*
- d) *Maschinen zum Abgraten, die für die Reinigung der Metall-Anschlussstifte von Halbleitergehäusen verwendet werden (Nr. 8486).*

8466. Teile und Zubehör, erkennbar als ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen der Nrn. 8456 bis 8465 bestimmt, einschliesslich Werkstück- und Werkzeughalter, selbstöffnende Gewindeschneidköpfe, Teilköpfe und andere Spezialvorrichtungen für diese Maschinen; Werkzeughalter für von Hand zu führende Werkzeuge aller Art

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) und mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82, gehören zu dieser Nummer:

- A) Teile für Maschinen der Nrn. 8456 bis 8465.

- B) Zubehör für diese Maschinen, d.h. auswechselbare Ausrüstungsgegenstände, welche die genannten Maschinen der auszuführenden Arbeit anpassen, Vorrichtungen, die den Maschinen zusätzliche Bearbeitungsmöglichkeiten oder eine höhere Präzision verleihen, und Vorrichtungen, die es ermöglichen, eine im Zusammenhang mit der Hauptfunktion der Maschinen stehende Sonderarbeit auszuführen.
- C) Werkzeughalter für von Hand zu führende Werkzeuge aller Art:

Von den hierher gehörenden Teilen und Zubehör können genannt werden:

- 1) Werkzeughalter, die zum Halten, Führen und Betätigen des Werkzeugs dienen und ein Auswechseln desselben ermöglichen. Sie zeichnen sich durch eine sehr breite Modellvielfalt aus. Hierher gehören u.a.:

Spannfutter, Spannzangen und Hülsen für Bohrer oder Gewindebohrer usw., Werkzeughalter für Drehmaschinen, selbstöffnende Gewindeschneidköpfe, Schleifscheibenhalter (Schleifspindeln), Reibahlenhalter sowie Revolverköpfe für Revolverdrehmaschinen.

Hierher gehören auch Werkzeughalter für Handwerkzeuge aller Art (insbesondere für Werkzeuge der Nrn. 8205 oder 8467), einschließlich der Werkzeughalter für Geräte mit biegsamer Welle (siehe hierzu auch die Erläuterungen zu den Nrn. 8467 und 8501).

- 2) Werkstückhalter, die dazu dienen, das zu bearbeitende Werkstück zu halten und gegebenenfalls so zu bewegen, wie es die durchzuführende Bearbeitung erfordert. Zu diesen zählen z.B.:

Drehbankspitzen, mechanische oder pneumatische Drehbankfutter und deren Spannzangen oder Spannbacken, Planscheiben und schwenkbare oder nichtschwenkbare Aufspanntische, mit oder ohne Mikrometer-Einstellvorrichtung, Spanneisen und Aufspannwinkel, Spannkeile und Spannkloben, feste, drehbare und schwenkbare Maschinenschraubstöcke sowie Lünetten. Lünetten (Setzstöcke) sind ringförmige Vorrichtungen, die dazu dienen, lange Werkstücke während des Abdrehens abzustützen, um ein Durchbiegen oder Vibrieren infolge des Werkzeugdruckes zu verhindern.

- 3) Zusatzvorrichtungen zum Drehen von Kugeln und Apparate zum Hinterdrehen, Einstechen usw.
- 4) Kopiervorrichtungen (auch elektrisch oder elektronisch arbeitende) zum automatischen Herstellen von Teilen nach einer Schablone oder einem Musterstück.
- 5) Schleifvorrichtungen für Hobelmaschinen oder Waagerechtstossmaschinen.
- 6) Mechanische oder pneumatische Vorrichtungen zum automatischen Regeln des Werkstück- oder Werkzeugvorschubs während der Bearbeitung.
- 7) Andere Spezialvorrichtungen, die dazu bestimmt sind, die Bearbeitungsgenauigkeit der Maschinen zu erhöhen, ohne direkt in den Bearbeitungsvorgang einzugreifen, z.B. Zentriervorrichtungen, Ankörnapparate, Teilapparate (Teilköpfe), Mikrometervorrichtungen zum Einstellen oder Begrenzen des Weges von Drehmaschinenschlitten, usw. Diese Vorrichtungen gehören auch dann hierher, wenn sie eine optische Ablesevorrichtung besitzen (wie z.B. die sogenannten optischen Teilköpfe). Ausgenommen sind jedoch Vorrichtungen, die zwar auch an Maschinen angebracht werden, jedoch eindeutig optische Instrumente sind. Dies gilt insbesondere für Zentriermikroskope (Nr. 9011), Mikrometer-Ablesegeräte, Fluchtfernrohre und Profilprojektoren (Nr. 9031).

Hierher gehören ferner nicht:

- a) *Schleifscheiben und ähnliche Schleifwerkzeuge der Nr. 6804.*
- b) *Magnetische oder elektromagnetische ÖlfILTER zum Reinigen von Schneidölen (Nr. 8421).*

- c) *Hilfsvorrichtungen (Zubehör) zum Heben oder Fördern, z.B. Hubwinden, die manchmal auch dazu benutzt werden, um schwere oder sperrige Werkstücke auf den Maschinen während der Bearbeitung in der richtigen Lage zu halten und dort festzuspannen (z.B. Nr. 8425).*
- d) *Getriebe, Kupplungen und andere Kraftübertragungsvorrichtungen der Nr. 8483.*
- e) *Teile und Zubehör, einschliesslich Werkstück- und Werkzeughalter und andere Spezialvorrichtungen für Werkzeugmaschinen oder Wasserstrahlschneidemaschinen, erkennbar als ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen und Apparate der Nr. 8486 bestimmt (Nr. 8486).*
- f) *Elektrische (auch elektronische) Teile und elektrisches (auch elektronisches) Zubehör, wie z.B. elektromagnetische Spannfutter und Spannplatten sowie numerische Steuerungen (Tafeln, Schränke und Pulte) (Kapitel 85).*
- g) *Mess-, Prüf- oder Kontrollgeräte (Nr. 9031).*
- h) *Touren- und Produktionszähler (Nr. 9029).*
- i) *Maschinenbürsten (Nr. 9603).*

8467. Von Hand zu führende, pneumatisch, hydraulisch oder mit eingebautem Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) betriebene Werkzeuge

Hierher gehören Werkzeuge, in die ein Druckluftmotor (oder ein durch Druckluft bewegter Kolben), ein Kolbenmotor mit Funkenzündung oder ein anderer Motor (elektrisch oder nichtelektrisch) (z.B. eine kleine Wasserturbine) eingebaut ist. Der Druckluftmotor wird in der Regel von einer externen Druckluftquelle gespeist. Beim Antrieb durch einen Kolbenmotor mit Funkenzündung ist die Zündbatterie manchmal vom Aggregat getrennt. Bei Druckluftwerkzeugen wird die Wirkung der Druckluft manchmal noch durch eine hydraulische Vorrichtung (einen Druckumsetzer) unterstützt (hydro- oder ölpneumatische Werkzeuge).

Derartige Geräte und Maschinen gehören jedoch nur dann hierher, wenn sie von Hand geführt werden können. Als "von Hand geführt" gelten Werkzeuge, die dazu hergerichtet sind während ihrer Verwendung in der Hand gehalten zu werden oder die, wenn es sich um schwerere Geräte (z.B. Erdstampfer) handelt, wenigstens tragbar sind, d.h. durch den Verwender, insbesondere im Verlaufe der Arbeit, von Hand angehoben und auf einen anderen Platz gesetzt werden können und die ausserdem dazu hergerichtet sind, während ihrer Verwendung mit der Hand betätigt und gelenkt zu werden. Zur Erleichterung ihrer Bedienung werden derartige Maschinen und Geräte manchmal mit zusätzlichen Haltevorrichtungen (Dreibeinen, pneumatischen Stützen, Seilaufhängevorrichtungen usw.) verwendet.

Jedoch führt der Umstand, dass manche Werkzeuge zuweilen Klemmen oder Backen besitzen, womit sie zeitweilig an einem kleinen Ständer befestigt werden können, nicht zu ihrem Ausschluss aus dieser Nummer. Sie bleiben einschliesslich des gleichzeitig mit ihnen zur Abfertigung gestellten Ständers hier eingereiht, sofern ihr wesentliches Merkmal darin besteht, in der vorstehend angegebenen Weise von Hand geführt zu werden.

Manchmal sind von Hand zu führende Werkzeuge mit einer Hilfsvorrichtung (z.B. mit einer Absaugvorrichtung mit Sack zum Sammeln des Staubes während der Arbeit) ausgestattet. Auch derartig ausgestattete elektromechanische Werkzeuge gehören hierher.

Zu dieser Nummer gehören daher nicht Geräte und Maschinen, die, insbesondere wegen ihres Gewichtes oder ihrer Grösse, offensichtlich nicht im vorstehend beschriebenen Sinne von Hand geführt werden können. Ausgenommen sind auch, selbst wenn sie tragbar sind, Geräte und Maschinen, die mit einer Grundplatte oder einer anderen Vorrichtung zum Befestigen auf einer Werkbank, auf dem Boden, an einer Mauer oder einer Wand usw. ausgestattet sind oder die auf Schienen laufen (z. B. Schwellenbehandlungsmaschinen und Schwellenbohrmaschinen, für den Gleisbau) und Maschinen, die von einem hinter der Maschine gehenden Führer gesteuert werden oder von Hand gesteuerte Maschinen auf Rollen, wie z. B. Schleifmaschinen für Beton-, Marmor- oder Holzböden usw.

Zu dieser Nummer gehören ebenfalls nicht Aggregate, die aus einem Werkzeughalter mit einem oder mehreren Werkzeugen und einem Kolbenmotor mit Funkentzündung oder einem Elektromotor bestehen, und bei denen Motor und Werkzeughalter lediglich durch eine biegsame Welle verbunden sind. Der Werkzeughalter ist der Nr. 8466 und der separate Motor und die biegsame Welle, mit der dieser ausgestattet ist, je nach dessen Beschaffenheit den Nrn. 8407 oder 8501 zuzuweisen. Die Werkzeuge sind für sich nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren.

Diese Werkzeuge werden zum Bearbeiten von verschiedenen Werkstoffen in verschiedenen Industriezweigen eingesetzt.

Vorbehältlich der obigen Bestimmungen können folgende Werkzeuge als zu dieser Nummer gehörend erwähnt werden:

- 1) Bohrmaschinen, Ausbohrmaschinen und Innengewindeschneidmaschinen.
- 2) Gesteinsbohrmaschinen.
- 3) Schraubenzieher, Schrauben- oder Mutterneindrehmaschinen sowie Schrauben- oder Mutterausdrehmaschinen.
- 4) Hobelmaschinen, Nutenfräser usw.
- 5) Feilmaschinen, Schleifmaschinen, Bimsmaschinen, Poliermaschinen und Oberflächenglättmaschinen.
- 6) Bürstmaschinen.
- 7) Sägen (Kreissägen, Kettensägen usw.) und Trennmaschinen.
- 8) Entrostungshämmer, Meisselhämmer, Kalfathämmer, Abbauhämmer, Betonbrecher, Niethämmer usw.
- 9) Nietpressen, Nietenentferner und Meisselgeräte.
- 10) Blechscheren und Blechaushau-Scheren.
- 11) Sandstampfer, Kernausstosshämmer und Vibratoren, für Giessereien.
- 12) Erdstampfer für den Strassenbau usw.
- 13) Spatenhämmer.
- 14) Vibratoren zum Homogenisieren und Verdichten von Beton.
- 15) Heckenscheren.
- 16) Kesselstein-Abklopfhämmer mit Hydromotor, für Kesselrohre.
- 17) Druckluftschmierpistolen für Garagen, Tankstellen, Werkstätten usw.
- 18) Tragbare Motortrimmer, die z.B. zum Begradigen von Rasenkanten, zur Unkraut- oder Wildwuchsbeseitigung (Unkrautschneider) in Winkeln, entlang von Mauern, Bordüren oder unter Büschen, verwendet werden. Diese Maschinen bestehen aus einem Motor, der in einen Leichtmetallrahmen eingebaut ist, und aus einem Schneidesystem in Form eines dünnen Nylonfadens.
- 19) Tragbare Gestrüppschneider mit eingebautem Motor, eingebauter Transmissionswelle (biegsam oder nicht), und Werkzeughalter, auch mit mehreren auswechselbaren Werkzeugen zum Befestigen auf dem Werkzeughalter.
- 20) Tuchscheren für die Bekleidungsindustrie.
- 21) Werkzeuge zum Gravieren, Guillochieren usw.
- 22) Elektrische Handscheren mit je einer feststehenden und einer mittels eines eingebauten Elektromotors betätigten, beweglichen Schneidklinge, zur Verwendung in Schneider- oder Hutateliers, im Haushalt usw.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Werkzeuge dieser Nummer hierher. Ausgenommen sind jedoch Werkzeughalter der Nr. 8466.

Hierher gehören ebenfalls nicht:

- a) *Schleif-, Polier-, sowie Trennscheiben und dergleichen, aus Stein, aus agglomerierten Schleifstoffen oder aus keramischen Stoffen (Nr. 6804).*
- b) *Werkzeuge des Kapitels 82.*
- c) *Luftkompressoren (Nr. 8414).*
- d) *Zerstäuber für Flüssigkeiten oder Pulver, von Hand zu führende Spritzpistolen, Sandstrahlmaschinen und dergleichen (Nr. 8424).*
- e) *Elektrische Rasenmäher (Nr. 8433).*
- f) *Elektromechanische Haushaltgeräte (Nr. 8509).*
- g) *Elektrische Rasierapparate, Haarschneide- und Schermaschinen und Enthaarungsapparate (Nr. 8510).*
- h) *Elektromechanische Instrumente für chirurgische oder zahnärztliche Zwecke (Nr. 9018).*

8468. Maschinen und Apparate zum Löten oder Schweißen, auch wenn sie zum Brennschneiden verwendbar sind, ausgenommen solche der Nr. 8515; Maschinen und Apparate zum autogenen Oberflächenhärten

Diese Nummer umfasst:

- A) Maschinen und Apparate zum Löten oder Schweißen, die auf autogenem Wege oder durch andere als die im Tariftext zu Nr. 8515 erwähnten Verfahren arbeiten, auch wenn sie zum Brennschneiden verwendet werden können. Ausschliesslich zum Brennschneiden bestimmte Maschinen sind nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren.
- B) Maschinen und Apparate zum autogenen Oberflächenhärten.

I. Maschinen und Apparate zum autogenen Bearbeiten von Metallen usw.

Die Apparate zum Löten, Schweißen oder Oberflächenhärten, von denen hier die Rede ist, arbeiten mit einer sehr heissen Flamme. Die Flamme entsteht durch die Verbrennung eines Brenngases in einem Sauerstoff- oder Druckluftstrahl.

In der Regel können diese Maschinen und Apparate nicht nur für die vorstehend genannten Zwecke verwendet werden, sondern auch für andere Arbeiten, die ebenfalls eine sehr heisse Flamme benötigen, z.B. zum Erhitzen von Werkstücken oder zum Auftragen von Metall auf abgenutzte Metallteile. Es gibt jedoch auch Apparate, die besonders für die letztgenannten Arbeiten hergerichtet sind und die ebenfalls hierher gehören, wenn sie in der im ersten Absatz beschriebenen Weise arbeiten.

Alle diese Maschinen und Apparate haben ein Mundstück mit zwei konzentrisch oder nebeneinander angeordneten Zuleitungen, von denen die eine Brenngas (z.B. Azetylen, Butan, Propan, Leuchtgas oder Wasserstoff) und die andere Sauerstoff oder Druckluft zuführt.

Diese Nummer umfasst sowohl Handapparate als auch Maschinen.

A. Handapparate (Brenner)

Die Handapparate werden als Hochdruckbrenner oder Niederdruckbrenner bezeichnet, je nachdem, ob sie an eine Brenngasquelle mit hohem oder niedrigem Gasdruck angeschlossen werden. Während bei Hochdruckbrennern allein durch den Leitungsdruck die zum Erzeugen der Flamme erforderliche Gasmenge ausströmt, ist bei Niederdruckbrennern hierfür ein Luftkompressor unerlässlich.

Abgesehen davon, sind beide Brennertypen annähernd gleich gebaut. Sie bestehen, schematisch gesehen, aus einem Griffstück, das die Zuleitungsrohre enthält und in der Regel auch die Einstellventile aufweist, sowie aus einem Einsatz, an dessen Ende (Brennermundstück, Brennerdüse) das Gemisch entzündet wird. Mit passenden Kupplungen ausgestattete biegsame Schläuche stellen die Verbindung mit den Gasquellen her.

Um die Handapparate für bestimmte Sonderzwecke (z.B. zum Abstechen von Hochöfen, zum Anwärmen, zum Nietkopfschneiden oder zum Fugenhobeln) verwendbar zu machen, sind die Einsätze und Mundstücke meist auswechselbar (Einsätze mit verstellbarem Düsenschlitz, Mehrlochdüsen, Anwärmeinsätze mit Büschelbrenner, Mundstücke mit geteilter Flamme usw.). Gewisse Brenner sind jedoch direkt für bestimmte Arbeiten hergerichtet. Dies ist z.B. der Fall bei Hochleistungs-Schweissbrennern mit Wasserkühlung.

B. Maschinen zum Löten oder Schweissen

Die hierher gehörenden Maschinen arbeiten durchwegs nach dem gleichen Prinzip wie die Handapparate des vorhergehenden Abschnitts. Sie bestehen im Wesentlichen aus Brennern, die mit Vorrichtungen zum Regeln und Einstellen der Brennermundstücke sowie mit verschiedenen Mechanismen zum Festhalten, Führen oder Vorschieben der Werkstücke (z.B. mit Fahrgestellen, Zuführtischen, Backen, Gleitschienen oder Gelenkarmen) ausgestattet sind.

C. Maschinen zum Oberflächenhärten

Ausser den Schweissmaschinen gibt es noch Maschinen zum Oberflächenhärten. Diese sind mit Brennern ausgestattet, welche der Form des zu behandelnden Werkstücks angepasst sind und deren Flamme das Werkstück umhüllt. Die Werkstücke werden sehr rasch erhitzt, um zu verhindern, dass die Hitze in den Kern des Metalls eindringt. Sobald die Oberfläche der Werkstücke die Härtungstemperatur erreicht hat, wird mit besonderen Vorrichtungen eine kühlende (abschreckende) Flüssigkeit auf die Werkstücke gesprüht oder sie werden in eine solche Flüssigkeit getaucht.

II. Geräte zum autogenen Schweissen von thermoplastischen Stoffen

Hierher gehören auch Geräte zum Schweissen von thermoplastischen Stoffen oder von Waren aus diesen Stoffen, welche die Hitze einer Flamme verwenden oder die mit einem Heissluftstrahl oder mit einem Strahl heissen Stickstoffs oder heissen inerten Gases arbeiten, der aus einer Schweissdüse strömt. Die Luft oder die anderen Gase können beim Durchströmen eines gasbeheizten Rohres erhitzt werden.

III. Andere als auf autogenem Wege arbeitende Schweissapparate

Von den Maschinen dieser Gruppe können genannt werden:

- 1) Lötmaschinen und Lötapparate, die mit gerillten Lötträdchen oder mittels LötKolben und Lötzinn oder dergleichen Lötmitteln arbeiten, ausgenommen HandlötKolben (Nr. 8205) und elektrothermische Lötapparate (Nr. 8515).
- 2) Maschinen zum Reibschweissen.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher.

Hierher gehören ferner Zusatzvorrichtungen, wie Ständer mit Kugeln, Rollenböcke usw.

Hierher gehören nicht:

- a) *Schweissmaschinen und Schweissapparate, deren Arbeitsweise nicht auf dem Brennerprinzip beruht, z.B. Lötlampen der Nr. 8205.*

- b) *Metallspritzpistolen und andere Apparate zum Zerstäuben von schmelzflüssigem Metall (Nr. 8424).*
- c) *Apparate zum Zerteilen von Betonstücken oder zum Durchbohren von Gesteinsschichten (thermisches Bohren), die ein Verfahren anwenden, das die grosse Hitze ausnutzt, die entsteht, wenn Eisen oder Stahl in einem Sauerstoffstrahl abgebrannt wird (Nr. 8479).*
- d) *Maschinen und Apparate, die gleichzeitig sowohl mit Gas als auch mit elektrischem Strom arbeiten (Nr. 8515).*

8470. Rechenmaschinen und Taschengeräte mit Rechenfunktion, zum Aufzeichnen, Wiedergeben und Anzeigen von Informationen; Buchungsmaschinen, Frankiermaschinen, Fahrkarten- oder Eintrittskartenausgabemaschinen und ähnliche Maschinen, mit Rechenwerk; Registrierkassen

Die Maschinen und Apparate dieser Nummer, jedoch mit Ausnahme gewisser Registrierkassen, haben als gemeinsames Merkmal ein Rechenwerk, das mindestens zwei mehrstellige Zahlen addieren kann. Einfache Zählwerke, die Einheit für Einheit zählen oder addieren, wie sie als Teile in bestimmte Frankiermaschinen, Tourenzähler, Produktionszähler usw. eingebaut werden, gehören daher nicht hierher. Die hier erfassten Maschinen können mit Handantrieb oder mit elektrischem Antrieb ausgestattet sein. Die Rechenoperationen werden mit mechanischen, elektromagnetischen oder elektronischen Vorrichtungen (Verarbeitungsmitteln) durchgeführt oder auch mit Hilfe eines Systems, das ein flüssiges oder gasförmiges Medium verwendet.

A. Rechenmaschinen und Taschengeräte mit Rechenfunktion, zum Aufzeichnen, Wiedergeben und Anzeigen von Informationen

Hierher gehören viele Arten von Rechenmaschinen, angefangen von den einfachsten Modellen, die nur addieren und subtrahieren können, bis zu den leistungsfähigsten Modellen, welche die vier Grundrechenarten und verschiedene andere Rechenvorgänge (z.B. Wurzelziehen, Potenzieren und trigonometrische Berechnungen) durchführen können. Auch elektronische Taschenrechner und elektronische Bürorechenmaschinen, programmierbar oder nicht, gehören hierher. Ausserdem gehören Taschengeräte mit Rechenfunktion, zum Aufzeichnen, Wiedergeben und Anzeigen von Informationen (siehe Anmerkung 9 zu diesem Kapitel).

Programmierbare elektronische Rechner unterscheiden sich von automatischen Datenverarbeitungsmaschinen insbesondere dadurch, dass sie ohne menschlichen Eingriff nicht in der Lage sind, ein Verarbeitungsprogramm durchzuführen, das sie während des Programmablaufs durch logische Entscheidungen selbst ändern können. Sie weisen einen Mikroprozessor auf, der spezifisch nur dazu hergerichtet ist, komplexe Rechenoperationen durchzuführen.

Rechenmaschinen besitzen folgende Hauptteile:

- 1) Eine Einrichtung zur manuellen Dateneingabe (z.B. Schieber oder eine Tastatur). Rechenmaschinen können jedoch auch mit zusätzlichen Einrichtungen zur automatischen Eingabe von Stammdaten oder Bestandsdaten (z.B. mit Lochkartenlesern, Lochstreifenlesern oder Magnetbandlesern) ausgestattet sein.
- 2) Ein Rechenwerk, das durch eine Anzahl von Tasten bedient oder mit Hilfe eines festen oder veränderlichen Programms gesteuert wird. Im letzteren Fall wird entweder die Programmsteuereinrichtung ausgewechselt oder der Programminhalt geändert.
- 3) Eine Einrichtung zur Datenausgabe, welche die Ergebnisse optisch anzeigt oder ausdruckt. Rechenmaschinen werden als druckende oder nichtdruckende Rechenmaschinen bezeichnet, je nachdem, ob sie ein Druckwerk zum Niederschreiben der Ergebnisse oder manchmal auch der Ausgangsdaten besitzen oder nicht. Das Vorhandensein oder Fehlen eines solchen Druckwerks beeinflusst die Einreihung der Rechenmaschinen nicht.

Druckende Rechenmaschinen verwenden Zahlen und eine beschränkte Anzahl von Symbolen. Sie unterscheiden sich aber dadurch von Buchungsmaschinen, dass sie nur in vertikaler Richtung auf Papierrollen drucken. Manche Rechenmaschinen besitzen zusätzlich noch Einrichtungen zum Aufzeichnen der erhaltenen Ergebnisse auf Datenträger in codierter Form.

Bestimmte Teile dieser Maschinen (insbesondere das Rechenwerk und die Zusatzeinrichtungen) können sowohl in die Maschine eingebaut als auch getrennte Einheiten sein, die mit der Rechenmaschine durch elektrische Kabel verbunden werden.

B. Buchungsmaschinen

Buchungsmaschinen sind zum Führen von Kontenblättern, Kontenbüchern und für sonstige Buchhaltungsarbeiten hergerichtet. Sie erfüllen gleichzeitig zwei Funktionen: einerseits die Rechenfunktion durch Ermittlung von Zahlenergebnissen (z.B. durch Addieren von Zahlenreihen), und andererseits die Funktion einer Schreibmaschine, indem sie ausser den Zahlen auch Buchstaben und/oder sonstige zu den Buchungen erforderliche Zeichen schreiben.

In ihrem Aufbau gleichen Buchungsmaschinen im Wesentlichen den Rechenmaschinen. Buchungsmaschinen können neben einer Einrichtung zur manuellen Eingabe von variablen Daten (z.B. von Debit-Kredit-Bewegungen) auch noch, wie Rechenmaschinen, Leser für Lochkarten, Lochstreifen, Magnetbänder, Magnetkarten usw. zum Eingeben von Stammdaten (z.B. von Kontonummer, Name und Anschrift des Kunden) oder von Bestandsdaten (z.B. des Kontostandes) besitzen.

Buchungsmaschinen sind mit numerischen oder alphabetischen Druckwerken ausgestattet, die sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Gliederung drucken können. Das ist eines der Merkmale zur Unterscheidung von Buchungsmaschinen von den Rechenmaschinen.

Für Buchungsmaschinen werden in der Regel besondere Vordrucke, z.B. Gehaltsabrechnungstreifen, Rechnungsvordrucke, Loseblatt-Journale oder Kontokarten verwendet. Manche Buchungsmaschinen können gleichzeitig verschiedene Dokumente, z.B. eine Kontokarte und ein Journal, ausfüllen.

Oft besitzen Buchungsmaschinen Einrichtungen zum Aufzeichnen von Daten auf Datenträger in codierter Form. Manche dieser Maschinen schreiben auch Klartext auf Kontokarten und zeichnen zugleich die Ergebnisse in codierter Form auf eine Magnetspur auf, die am Rand der Kontokarte angebracht ist. Die so aufgezeichneten Ergebnisse können bei späteren Buchungen als Stammdaten wieder in die Maschine eingegeben werden.

Buchungsmaschinen können, wie Rechenmaschinen, aus einer einzigen Einheit bestehen. Sie können aber auch aus mehreren separaten Einheiten bestehen, die dazu bestimmt sind durch elektrische Leitungen untereinander verbunden zu werden, um dadurch ein Ganzes zu bilden.

C. Registrierkassen

Diese Gruppe umfasst die Registrierkassen, auch wenn sie kein Rechenwerk enthalten.

Diese Apparate werden insbesondere in Geschäften und Büros verwendet, um fortlaufend Geschäftsvorgänge (Warenverkäufe, Dienstleistungen usw.); Geldbeträge und gegebenenfalls auch andere diesbezügliche Angaben (Artikelnummern, verkaufte Menge, Uhrzeit des Geschäftsvorgangs usw.) zu registrieren und zusammenzurechnen.

Die Daten können entweder manuell mittels einer Tastatur und einer Druckkarte, eines Hebels oder einer Kurbel, oder automatisch, z.B. mit Hilfe eines Strichcodelesers, eingegeben werden. Gewisse Registrierkassen können ebenfalls, wie die Rechen- und Bu-

chungsmaschinen, zusätzlich mit Vorrichtungen wie Karten- oder Bandleser ausgestattet sein, welche die automatische Eingabe von festen oder vorbestimmten Daten erlauben.

Gewöhnlich werden die Resultate sichtbar angezeigt und gleichzeitig auf einen für den Kunden bestimmten Kassenbon und auf einen Kontrollstreifen gedruckt, der periodisch entnommen wird.

Die Registrierkassen enthalten oft eine Schublade, die der Aufnahme des Geldes dient.

Sie können auch eingebaute Vorrichtungen aufweisen oder in Verbindung mit derartigen Vorrichtungen arbeiten, wie Multiplikatoren zum Erhöhen der Rechenkapazität, Rückgeldrechner, automatische Münzgeber, Geber für Marken oder Prämien- oder Treuebons, Kreditkartenleser oder Vorrichtungen zum Prüfen der Kassenvorgänge und zum Aufzeichnen aller oder eines Teils dieser Vorgänge auf Datenträger in codierter Form. Separat zur Abfertigung gestellt werden diese Vorrichtungen in ihre entsprechenden Nummern einge-
reih.

Hierher gehören auch Registrierkassen, die direkt (online) oder indirekt (offline) in Verbindung mit einer automatischen Datenverarbeitungsmaschine arbeiten, sowie Registrierkassen, die zum Beispiel den Speicher und den Mikroprozessor einer anderen Registrierkasse verwenden, an die sie durch Kabel angeschlossen sind, um die gleichen Funktionen sicherzustellen.

Diese Gruppe umfasst auch elektronische Zahleinheiten (Terminals) für Kredit- oder Scheckkarten. Sie sind via Telefonnetz mit dem Geldinstitut verbunden, was die Transaktionen ermöglicht und die Bereinigung derselben sowie die Registrierung und Ausgabe der Lastschrift- und Kreditierungsquittungen gewährleistet.

D. Andere Maschinen, mit Rechenwerk

Von dieser Gruppe können genannt werden:

- 1) Barfrankiermaschinen. Das sind Maschinen, die Briefumschläge mit einem die Briefmarke ersetzenden Frankaturstempel versehen und gleichzeitig die Beträge mit einem nicht zurückdrehbaren Addierwerk zusammenzählen. Ausser der Frankatur drucken diese Maschinen manchmal auch noch andere Angaben, z.B. Werbetexte, auf die Briefumschläge.
- 2) Fahrkarten- oder Eintrittskarten-Ausgabemaschinen. Es handelt sich hierbei um Maschinen, die hauptsächlich von Verkehrsbetrieben und Theaterunternehmen verwendet werden. Sie geben Fahrkarten (Fahrscheine) bzw. Eintrittskarten aus und registrieren und addieren dabei gleichzeitig die eingenommenen Beträge. Einige Modelle dieser Maschinenart drucken die Karten auch selbst unmittelbar vor der Ausgabe.
- 3) Totalisatoren (Maschinen für Wettbüros für Pferderennen usw.), die Teilnahmescheine ausgeben, Einsätze zusammenzählen und manchmal auch Quoten und Anteile ausrechnen.

Fahrkarten- oder Eintrittskarten-Ausgabemaschinen, Marken- und Barfrankiermaschinen usw., die nur die Anzahl der Fahr- oder Eintrittskarten bzw. der Briefmarken oder Frankaturstempel registrieren, ohne die Beträge zusammenzuzählen, gehören zu Nr. 8472 oder, wenn sie durch Einwurf von Münzen in Gang gesetzt werden, zu Nr. 8476.

Teile und Zubehör

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Maschinen oder Apparate dieser Nummer zu Nr. 8473.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Datenverarbeitungsmaschinen der Nr. 8471.*

- b) *Waagen mit Rechenwerk zum Zusammenzählen der Wiegeergebnisse (Nr. 8423 oder 9016).*
- c) *Rechenschieber, Rechenscheiben und Rechenwalzen sowie andere Recheninstrumente, deren Arbeitsweise auf dem Prinzip der Rechenschieber oder auf einem anderen mathematischen Prinzip beruht, z.B. Taschenrecheninstrumente, bei denen mit Zahlen bedruckte Zahnstangen von Hand mit einem Stift verschoben werden und auf diese Weise addiert oder subtrahiert werden kann (Nr. 9017).*
- d) *Zähler, die Einheit für Einheit zählen oder addieren, wie Tourenzähler, Produktionszähler usw., der Nr. 9029.*

8471. Automatische Datenverarbeitungsmaschinen und ihre Einheiten; magnetische oder optische Schriftleser, Maschinen zum Aufzeichnen von Daten auf Datenträger in Form eines Codes und Maschinen zum Verarbeiten dieser Daten, anderweit weder genannt noch inbegriffen

I. Automatische Datenverarbeitungsmaschinen und ihre Einheiten

Die Datenverarbeitung besteht im Verarbeiten von Daten aller Art in vorher festgelegten logischen Schritten und für einen oder mehrere bestimmte Zwecke.

Automatische Datenverarbeitungsmaschinen sind Maschinen, die aufgrund von logisch miteinander verknüpften und nach vorher festgelegten Befehlen (Programm) ausgeführten Arbeitsgängen Daten liefern, die entweder direkt als solche verwendbar sind oder die manchmal ihrerseits wieder als Daten für andere Datenverarbeitungsvorgänge dienen.

Zu dieser Nummer gehören Datenverarbeitungsmaschinen, bei denen die logischen Verarbeitungsschritte von Aufgabe zu Aufgabe geändert werden können und deren Arbeitsvorgänge automatisch, d.h. ohne manuellen Eingriff, ablaufen. Diese Maschinen benutzen meistens elektronische Signale, können aber auch andere Technologien anwenden. Es kann sich um kompakte Maschinen handeln, die in einem gemeinsamen Gehäuse alle zur Datenverarbeitung erforderlichen Elemente in sich vereinigen, oder sie können Systeme bilden, die aus einer veränderlichen Anzahl von besonderen Einheiten bestehen.

Zu dieser Nummer gehören auch die separat zur Abfertigung gestellten Einheiten der vorstehend beschriebenen automatischen Datenverarbeitungssysteme.

Hierher gehören hingegen nicht Maschinen, Instrumente und Apparate mit eigener Funktion, die eine eingebaute automatische Datenverarbeitungsmaschine aufweisen, oder die in Verbindung mit einer Datenverarbeitungsmaschine arbeiten. Derartige Maschinen, Instrumente und Apparate sind in die ihrer Funktion entsprechende Nummer oder - sofern keine solche vorhanden ist - in eine Sammelnummer einzureihen (siehe die Erläuterungen zu diesem Kapitel, Allgemeines, Buchstabe E).

A. Automatische Datenverarbeitungsmaschinen

Automatische Datenverarbeitungsmaschinen gehören zu dieser Nummer, wenn sie gleichzeitig die nachstehend erwähnten, in der Anmerkung 6 A) zu diesem Kapitel aufgezählten Voraussetzungen erfüllen:

- 1) sie müssen das Verarbeitungsprogramm oder die Verarbeitungsprogramme und mindestens die zur Durchführung dieses Programms oder dieser Programme unmittelbar notwendigen Daten zu speichern vermögen;
- 2) sie müssen entsprechend den Erfordernissen des Benützers frei programmiert werden können;
- 3) sie müssen Rechenvorgänge nach den Eingaben des Benützers durchführen können;
- 4) sie müssen ohne menschlichen Eingriff ein Verarbeitungsprogramm durchzuführen vermögen, das sie während des Programmablaufs durch logische Entscheidung selbst ändern können.

Ausgeschlossen von dieser Nummer sind demnach Maschinen, die ausschliesslich gestützt auf ein Standardprogramm, d.h. ein Programm, das vom Benutzer nicht geändert werden kann, arbeiten. Dies gilt auch dann, wenn der Benutzer die Möglichkeit hat, unter verschiedenen Standardprogrammen auszuwählen.

Es handelt sich hier um automatische Datenverarbeitungsmaschinen, die Speicher besitzen und die speicherprogrammierbar sind. Ihre Programme können deshalb von Aufgabe zu Aufgabe geändert werden.

Automatische Datenverarbeitungsmaschinen verarbeiten Daten in codierter Form. Die verwendeten Codes (z.B. der Binärcode und der Standard-6-Bit-ISO-Code) setzen sich aus einer beschränkten Anzahl von Zeichen zusammen.

Die Daten werden in der Regel automatisch mit Hilfe von Datenträgern, wie Magnetbändern, oder durch direktes Lesen von Originalbelegen usw. eingegeben. Die Daten können auch manuell mit Hilfe von Tastaturen eingegeben werden oder unmittelbar von gewissen Instrumenten (z.B. Messinstrumenten) geliefert werden.

Die so eingegebenen Daten werden von den Eingabeeinheiten in für die Maschine verwendbare Signale umgewandelt und in den Speichern aufgezeichnet.

Ein Teil der Daten und des oder der Programme kann vorübergehend in Hilfsspeichereinheiten wie in Magnetplatten- oder Magnetbandspeichern usw., aufgezeichnet werden. Die automatischen Datenverarbeitungsmaschinen müssen jedoch einen Hauptspeicher haben mit direktem Zugriff für die Durchführung eines bestimmten Programms und mit einer Kapazität, welche mindestens dazu ausreicht, die Teile des Verarbeitungs- und Übersetzungsprogramms und die Daten aufzuzeichnen, die für die laufende Verarbeitung unmittelbar benötigt werden.

Automatische Datenverarbeitungsmaschinen können in einem gemeinsamen Gehäuse die Zentraleinheit, eine Eingabeeinheit (z. B. eine Tastatur oder einen Scanner) und eine Ausgabeeinheit (z. B. einen Bildschirm) enthalten, oder sie können aus mehreren miteinander verbundenen Einheiten bestehen, die jeweils in einem eigenen Gehäuse untergebracht sind. Im letzteren Fall stellen die Einheiten ein System dar, sofern mindestens die Zentraleinheit, eine Eingabeeinheit und eine Ausgabeeinheit vorhanden sind (siehe Unternummer-Anmerkung 2 zu diesem Kapitel). Die einzelnen Einheiten können drahtgebunden (z.B. mit Kabel) oder drahtlos miteinander verbunden sein.

Ein vollständiges automatisches Datenverarbeitungssystem muss mindestens umfassen:

- 1) Eine Zentraleinheit, die in der Regel den Hauptspeicher, die arithmetischen und logischen Elemente und die Steuer- und Kontrollelemente enthält; in manchen Fällen sind jedoch diese Elemente in mehreren separaten Einheiten untergebracht.
- 2) Eine Eingabeeinheit, welche die einzugebenden Daten empfängt und sie in Signale umwandelt, die von der Maschine verarbeitet werden können.
- 3) Eine Ausgabeeinheit, welche die von der Maschine ausgegebenen Signale in eine verständliche Form (in geschriebene Texte, in Grafiken, in eine Anzeige auf Bildschirm usw.) umwandelt oder codierte Daten für andere Verwendungszwecke (z.B. für die Verarbeitung oder die Steuerung) liefert.

Zwei solcher Einheiten (z.B. die Eingabeeinheit und die Ausgabeeinheit) können zu einer einzigen Einheit zusammengefasst sein.

Ein vollständiges automatisches Datenverarbeitungssystem wird in dieser Nummer einge-reiht, auch wenn eine oder mehrere seiner Einheiten unter anderen Nummern einzureihen wären, wenn sie für sich zur Abfertigung gestellt werden (siehe nachstehender Teil B) be-treffend für sich zur Abfertigung gestellte Einheiten).

Diese Systeme können Ein- und Ausgabeeinheiten zur Datenferneingabe oder -ausgabe in Form von Datenendgeräten besitzen.

Zu solchen Systemen können neben Ein- und Ausgabeeinheiten auch periphere Einheiten gehören, die zur Kapazitätserweiterung des Systems dienen, indem sie z.B. eine oder mehrere Funktionen der Zentraleinheit (siehe nachstehender Teil B) erweitern. Solche Einheiten werden zwischen den Ein- und Ausgabeeinheiten, die den Anfang und das Ende des Systems bilden, eingefügt, mit Ausnahme der Anpassseinheiten (Kanalverbindungseinheiten) und Umwandlungseinheiten (Signalumsetzer), die manchmal auch vor der Eingabeeinheit bzw. nach der Ausgabeeinheit angeschlossen werden.

Automatische Datenverarbeitungsmaschinen und -systeme werden für zahlreiche Zwecke eingesetzt, insbesondere in der Industrie, im Handel, zur wissenschaftlichen Forschung oder in öffentlichen oder privaten Verwaltungen. (Siehe die Erläuterungen zu diesem Kapitel, Allgemeines, Buchstabe E, betreffend die Einreihung einer Maschine mit eigener Funktion, die eine eingebaute automatische Datenverarbeitungsmaschine aufweist, oder die in Verbindung mit einer Datenverarbeitungsmaschine arbeitet [Anmerkung 6 E) zu Kapitel 84]).

B. Für sich zur Abfertigung gestellte Einheiten

Vorbehaltlich der Bestimmungen der Anmerkung 6 D) und E) zu diesem Kapitel gehören zu dieser Nummer auch die verschiedenen für sich zur Abfertigung gestellten Einheiten von automatischen Datenverarbeitungssystemen. Bei diesen kann es sich um Apparate handeln, die in einem eigenen Gehäuse untergebracht sind oder um zum Einbau in Geräte bestimmte Einheiten ohne Gehäuse (z.B. zum Einschub in die Hauptplatine einer Zentraleinheit). Als Einheiten solcher Systeme sind diejenigen Einheiten anzusehen, die im vorstehenden Abschnitt A. und in den folgenden Absätzen als Teile vollständiger Systeme bezeichnet werden.

Ein Gerät kann nur als Einheit einer automatischen Datenverarbeitungsmaschine in diese Nummer eingereiht werden, wenn es:

- a) eine Datenverarbeitungsfunktion ausübt;
- b) die nachstehenden Bedingungen der Anmerkung 6 C) zu diesem Kapitel erfüllt:
 - 1) es muss seiner Beschaffenheit nach ausschliesslich oder hauptsächlich in einem automatischen Datenverarbeitungssystem Verwendung finden;
 - 2) es muss unmittelbar oder über eine oder mehrere Einheiten an die Zentraleinheit anschliessbar und
 - 3) dazu geeignet sein, Daten in einer Form - als Code oder als Signale - zu empfangen oder zu liefern, die vom System verwendet werden können.
- c) nicht durch die Bestimmungen der Anmerkung 6 D) und E) zu diesem Kapitel ausgeschlossen ist.

Gemäss Anmerkung 6, Absatz C) zu diesem Kapitel sind Tastaturen, Eingabeeinheiten für X/Y-Koordinaten und Magnetplattenspeichereinheiten, welche die Bedingungen gemäss Absatz b) 2) und 3) hiervoor erfüllen, stets als wesentliche Einheiten von Datenverarbeitungssystemen zu betrachten.

Falls die Einheit eine eigene Funktion, ausgenommen die der Datenverarbeitung, ausübt, ist sie in die ihrer Funktion entsprechenden Nummer oder, falls keine solche vorhanden ist, in eine Sammelnummer einzureihen (siehe Anmerkung 6 E) zu diesem Kapitel). Falls ein Gerät die in der Anmerkung 6 C) aufgeführten Bedingungen nicht erfüllt oder wenn es keine Datenverarbeitungsfunktion ausübt, ist es in Anwendung der Allgemeinen Auslegungsvorschrift 1 und gegebenenfalls der Allgemeinen Auslegungsvorschrift 3 a nach eigener Beschaffenheit einzureihen.

Mess- und Prüfgeräte und andere Geräte, die durch Hinzufügen von Anpassvorrichtungen (z.B. Signalumsetzern) direkt an eine Datenverarbeitungsmaschine angeschlossen werden können, sind nicht ihrer Beschaffenheit nach als ausschliesslich oder hauptsächlich in automatischen Datenverarbeitungssystemen Verwendung findend zu betrachten. Für sich zur Abfertigung gestellt sind solche Geräte nach eigener Beschaffenheit einzureihen.

Nebst den Zentraleinheiten und den Ein- oder Ausgabeeinheiten können als andere Einheiten beispielsweise genannt werden:

- 1) Zusätzliche externe, d.h. nicht zur Zentraleinheit gehörende und getrennt von ihr aufgestellte Speichereinheiten (Magnetkartenspeicher, Magnetplattenspeicher, Speicher für optische Platten, Tape-Autolader und Tape-Libraries sowie Libraries für optische Platten (auch "optical disk jukebox" genannt) usw.). Zu dieser Gruppe gehören auch zusätzliche Datenspeicher (Speichereinheiten mit spezifischem Format), die dazu bestimmt sind, in eine automatische Datenverarbeitungsmaschine eingebaut oder mit einer solchen verbunden zu werden. Diese Einheiten kommen in Form von Band- oder Disketten-Laufwerken vor.
- 2) Einheiten zum Erhöhen der Verarbeitungskapazität der Zentraleinheit (Gleitkommaeinheiten).
- 3) Steuer- oder Anpasseinheiten, z.B. solche die dazu dienen, die Zentraleinheit mit den Ein- oder Ausgabeeinheiten zu verbinden (z.B. USB Hubs). *Hingegen sind Steuer- oder Anpasseinheiten für den drahtgebundenen oder drahtlosen Datenaustausch innerhalb eines Netzwerkes (z.B. ein lokales oder erweitertes Netzwerk) von dieser Nummer ausgeschlossen (Nr. 8517).*
- 4) Signalumsetzer, die von aussen kommende Signale bei der Eingabe für die Datenverarbeitungsmaschine verständlich machen, oder welche die von der Maschine verarbeiteten Signale bei der Ausgabe in Signale umwandeln, die ausserhalb der Maschine verwendbar sind.
- 5) Eingabeeinheiten für X/Y-Koordinaten, mit denen positionsbezogene Daten in automatische Datenverarbeitungsmaschinen eingegeben werden können. Zu diesen Vorrichtungen gehören die sog. Mäuse, Strichcode-Lesestifte, Joysticks, Trackballs und Tastbildschirme (berührungsempfindliche Bildschirme, Touchscreen). Ihr gemeinsames Merkmal ist, dass damit eingebare Daten eine Information enthalten, durch die sie in der Lage sind oder als dazu geeignet angesehen werden, eine bestimmte Position verglichen mit einem Fixpunkt anzugeben. Sie werden im Allgemeinen für die Steuerung des Cursors auf dem Bildschirm verwendet und ersetzen oder ergänzen somit die Cursor-Tasten der Eingabetastatur.

Diese Gruppe umfasst auch Grafiktablets, die Eingabeeinheiten für X/Y-Koordinaten sind, mit denen gleichzeitig Koordinaten erfasst und Kurven oder irgendwelche anderen geometrischen Formen gezeichnet werden können. Diese Geräte bestehen im Allgemeinen aus einem rechteckigen Brett mit berührungssensitiver Oberfläche, einem Stift zum Zeichnen und einer Fadenkreuzlupe zum Eingeben von Daten.

Zu dieser Gruppe gehören auch die Digitalisierer mit ähnlichen Funktionen wie die Grafiktablets. Diese Geräte unterscheiden sich allerdings von den Grafiktablets dadurch, dass sie im Allgemeinen nur zum Erfassen von auf Papier vorliegenden Zeichnungen verwendet werden, währenddem die Grafiktablets sowohl zum Erstellen von Originalbildern oder Zeichnungen als auch zum Bearbeiten von solchen Bildern oder Zeichnungen mit den in einer Menüleiste dargestellten Programmfunktionen auf dem Bildschirm dienen. Das Eingabegerät des Digitalisierers kann verschiedene Formen aufweisen; es muss jedoch klein genug sein, um in der Hand gehalten und um auf dem berührungssensitiven Bereich verschoben zu werden. Fadenkreuz-Cursor sind die am meisten verwendeten Werkzeuge hierzu.

II. Magnetische oder optische Schriftleser, Maschinen zum Aufzeichnen von Daten auf Datenträger in Form eines Codes und Maschinen zum Verarbeiten dieser Daten, anderweit weder genannt noch inbegriffen

Diese Gruppe umfasst eine Anzahl von in der Regel sich ergänzenden Maschinen, die - oft in Form von Maschinengruppen - zum Aufstellen von Statistiken oder zum Durchführen von Buchungen oder anderen Arbeiten dienen. Viele dieser Maschinen arbeiten elektromagnetisch oder elektronisch. Hierher gehören magnetische oder optische Schriftleser, Maschinen zum Aufzeichnen von Daten auf Datenträger in codierter Form sowie Maschinen, die diese Daten verarbeiten, die Ergebnisse entschlüsseln (decodieren) und in Klartext wiedergeben.

Zu dieser Gruppe gehören nur Maschinen, die nicht anderweit genannt oder inbegriffen sind.

Daher sind vor allem ausgenommen:

- a) *Die vorstehend im Teil I beschriebenen automatischen Datenverarbeitungsmaschinen und ihre Einheiten, nicht jedoch Strichcodeleser (Barcodeleser).*
- b) *Rechenmaschinen, Buchungsmaschinen und Registrierkassen, der Nr. 8470, von denen sich die hierher gehörenden Maschinen dadurch unterscheiden, dass sie keine Einrichtung zur manuellen Dateneingabe besitzen, da ihnen die Daten nur in codierter Form (durch Magnetbänder, Platten, CD-ROM usw.) eingegeben werden.*
- c) *Automatische Schreibmaschinen und Textverarbeitungsmaschinen (Nr. 8472).*

A. Magnetische oder optische Schriftleser

Magnetische oder optische Schriftleser sind Maschinen, welche Schriftzeichen, die für diesen Zweck meist besonders geformt sind, lesen und sie in elektrische Signale umwandeln, die von Maschinen zum Aufzeichnen oder Verarbeiten von codierten Daten direkt verwendet werden können.

- 1) **Magnetische Schriftleser (Magnetschriftleser).** Bei dieser Maschinenart werden mit sogenannter Magnetfarbe gedruckte Schriftzeichen magnetisiert und dann vom magnetischen Lesekopf in elektrische Impulse umgewandelt. Die Schriftzeichen werden anschliessend auf Gültigkeit geprüft, und zwar entweder durch Vergleich mit den im Speicher der Maschine gespeicherten Daten oder mit Hilfe eines numerischen, in der Regel binären Codes.
- 2) **Optische Schriftleser.** Schriftleser dieser Art benötigen keine mit Magnetschrift gedruckte Schriftzeichen. Von ihnen werden die Schriftzeichen durch eine Reihe von Fotozellen direkt gelesen und mit Hilfe eines binären Codes übersetzt. Hierher gehören auch Strichcodeleser (Barcodeleser). Diese Geräte arbeiten im Allgemeinen mit lichtempfindlichen Halbleiterelementen (z.B. Laserdioden). Sie werden in Verbindung mit einer automatischen Datenverarbeitungsmaschine als Eingabeeinheit eingesetzt oder zusammen mit anderen Geräten wie z.B. Registrierkassen verwendet. Entsprechend ihrer Herrichtung werden Strichcodeleser beim Einsatz von Hand geführt, auf einen Tisch gestellt oder an einem anderen Gerät befestigt.

Die vorstehend beschriebenen Schriftleser gehören jedoch nur dann hierher, wenn sie für sich zur Abfertigung gestellt werden. Sollen sie in andere Maschinen, z.B. in Maschinen zum Aufzeichnen von Daten auf Datenträger in codierter Form oder in Maschinen zum Verarbeiten von codierten Daten, eingebaut oder auf andere Weise mit ihnen verbunden werden, sind sie wie diese Maschinen einzureihen, sofern sie gemeinsam mit ihnen zur Abfertigung gestellt werden.

B. Maschinen zum Aufzeichnen von Daten auf Datenträger in Form eines Codes

Zu dieser Gruppe gehören:

- 1) Maschinen zum Übertragen von codierten Daten von einem Datenträger auf den anderen. Derartige Maschinen dienen dazu, sowohl codierte Daten von einer Art Datenträger auf eine andere Art Datenträger zu übertragen als auch auf einen anderen Datenträger der gleichen Art. Zur letzten Kategorie gehören insbesondere die Kopiermaschinen, die dazu verwendet werden, alle oder einen Teil der Daten von einem Master Tape, einer Magnetplatte oder optischen Platten (z.B. DVD, CD-ROM) auf unbespielte Bänder oder Platten zu übertragen.
- 2) Maschinen zum Eingeben von festen Programmen in integrierte Schaltungen (Programmiergeräte). Diese Maschinen haben zur Aufgabe, die in ihrem internen Speicher enthaltenen Informationen in codierter Form in die zu programmierenden integrierten Schaltungen zu übertragen. Die Programmiergeräte übertragen die Informationen auf eine oder mehrere integrierte Schaltungen unter Anwendung verschiedener den jeweils zu programmierenden integrierten Schaltungen angepassten Techniken (z.B. durch Schmelzen).

Bestimmte Programmiergeräte ermöglichen dem Anwender zusätzlich, das Resultat der Programmierung durch Simulation zu überprüfen, bevor das Programm in der integrierten Schaltung materiell aufgezeichnet wird.

Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines), gehören Teile und Zubehör für Maschinen dieser Nummer zu Nr. 8473.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Stromversorgungseinheiten (Nr. 8504).*
- b) *Modulatoren-Demulatoren (Modems), die sich dazu eignen, einerseits die von einer Datenverarbeitungsmaschine ausgegebenen Daten in eine zur Einspeisung in das Telefonleitungsnetz geeignete Signalform umzuwandeln und andererseits diese Form von Impulsen wieder in digitale Signale zurückzuverwandeln (Nr. 8517).*
- c) *Elektronische integrierte Schaltungen (Nr. 8542).*
- d) *Flugsimulatoren (insbesondere Nr. 8805).*

8471.30 Diese Unternummer umfasst tragbare, automatische Datenverarbeitungsmaschinen mit einem Gewicht von nicht mehr als 10 kg. Diese Maschinen sind mit einem Flachbildschirm ausgestattet und manche können auch ohne externe Stromquelle betrieben werden. Oft verfügen sie über ein Modem oder eine andere Vorrichtung, um den Anschluss an ein Netzwerk zu ermöglichen.

8471.90 Diese Unternummer umfasst insbesondere Ablagesysteme mit optischen Speicherplatten. Sie bestehen üblicherweise aus Tastaturen, Anzeigeeinheiten, Laufwerken für optische Speicherplatten, Abtasteinheiten (Scanner) und Druckern. Diese Systeme können eine automatische Datenverarbeitungsmaschine als Steuerung enthalten oder durch eine anschliessbare automatische Datenverarbeitungsmaschine gesteuert werden. Diese Systeme haben in der Regel folgende Funktionen:

- Aufzeichnung des Bildes durch elektronische Abtastung
- Indexieren/ordnen
- Suchen durch Selektion
- Anzeigen
- Ausdrucken auf gewöhnlichem Papier.

8472. Andere Büromaschinen und -apparate (z.B. Hektografen, Schablonenvervielfältiger, Adressiermaschinen, automatische Banknotenausgabegeräte, Geldsortier-, Geldzähl- oder Geldeinwickelmaschinen, Bleistiftspitzmaschinen, Locher oder Heftmaschinen)

Hierher gehören alle Büromaschinen oder Büroapparate, die weder in den Nrn. 8470 bis 8471 noch in einer anderen Nummer der Nomenklatur genauer erfasst sind.

Die Bezeichnungen Büromaschinen und Büroapparate sind sehr weit auszulegen. Abgesehen von den nachstehend aufgeführten, von dieser Nummer ausgenommenen Vervielfältigungsapparaten umfasst er nicht nur die in den Büros selbst verwendeten Maschinen und Apparate, sondern auch solche, die in Geschäften, Fabriken, Werkstätten, Schulen, Bahnhöfen, Hotels usw. zum Erledigen von Büroarbeiten, d.h. zu Schreibarbeiten (Eintragen, Führen von Belegen, Schriftwechsel usw.), zum Ablegen, zur Buchhaltung usw. verwendet werden.

Derartige Maschinen und Apparate gehören jedoch nur hierher, wenn sie eine Grundplatte oder Füße zum Aufstellen, z.B. auf Tischen oder Schreibtischen, oder eine Befestigungsvorrichtung aufweisen. Handapparate, wie Handwerkzeuge des Kapitels 82, gehören demnach nicht hierher.

Die Einreihung von Maschinen und Apparaten in diese Nummer erfolgt ohne Rücksicht auf die Art ihres Antriebs, der je nach Maschinenart, manueller, mechanischer oder elektrischer (auch elektromagnetischer oder elektronischer) Art sein kann.

Hierher gehören insbesondere:

- 1) Hektografen genannte Vervielfältiger (z.B. Gelatine-Vervielfältiger oder Spiritus-Umdrucker) sowie Schablonenvervielfältiger. Auch die kleinen, für die Verwendung mit Hektografen gebauten Kopierpressen gehören hierher.

Nicht hierher gehören dagegen - auch wenn sie zur Verwendung in Büros bestimmt sind - kleine Buchdruckmaschinen, Steindruckmaschinen oder mit Metall- oder Kunststoff-Folien arbeitende Offsetdruckmaschinen sowie kombinierte Druck- und Vervielfältigungsmaschinen und Photokopierapparate oder Thermokopierapparate (Nr. 8443). Ausgenommen sind fotografische Apparate für die Aufnahme auf Mikrofilm oder Mikrofiche (Kapitel 90).

- 2) Adressiermaschinen, die zum wiederholten Drucken der gleichen Aufschriften auf zahlreiche Exemplare dienen und insbesondere für den Druck von Adressen auf Rechnungen, Briefe, Briefumschläge usw. verwendet werden. Adressiermaschinen arbeiten gewöhnlich mit kleinen gerahmten Adresskarten oder mit Metallschablonen bzw. geprägten Metallplättchen. Hierher gehören auch Spezialmaschinen zum Ausstanzen der Schablonen oder Prägen der Adressenplättchen (Adressenplättchenprägmassen) sowie Maschinen zum Auswählen der Schablonen oder Adressenplättchen.
- 3) Fahr- oder Eintrittskartenausgabemaschinen, ausgenommen solche mit Rechenwerk (Nr. 8470) und solche, die durch Münzeinwurf betätigt werden (Nr. 8476). Hierher gehören auch Apparate zum Aufdrucken des Datums auf Fahr- oder Eintrittskarten und kleine, gewöhnlich am Gürtel zu befestigende, tragbare Apparate zum Lochen oder Ausgeben von Billetten, wie sie insbesondere von Angestellten der öffentlichen Verkehrsbetriebe benutzt werden. Manchmal werden die Billette von diesen Handapparaten durch Bedrucken einer Papierrolle auch selbst hergestellt.
- 4) Sortier-, Zähl- oder Abrechnungsmaschinen für Münzen oder Banknoten. Derartige Maschinen gehören auch dann hierher, wenn sie mit einer Vorrichtung ausgestattet sind, die Münzen oder Banknoten verpackt, die verpackten Geldrollen oder Banknotenbündel versiegelt und manchmal sogar noch Stückzahl und Wert der Münzen oder Banknoten auf die Verpackung druckt.

Maschinen, die Münzen durch Abwiegen zählen (Münzzählwaagen), gehören zu Nrn. 8423 oder 9016, je nach Beschaffenheit.

- 5) Automatische Banknotenausgabegeräte, die mit einer automatischen Datenverarbeitungsmaschine zusammenarbeiten, gleichgültig, ob sie an diese angeschlossen sind (Online-Betrieb) oder ob sie zeitweise von ihr getrennt sind (Offline-Betrieb).
- 6) Automatische Bankschalter, die es ermöglichen, ohne Mithilfe von Bankpersonal, Geld einzuzahlen, abzuheben oder zu transferieren und den Kontostand zu überprüfen.
- 7) Bleistiftspitzmaschinen, einschliesslich der von Hand zu bedienenden Maschinen.

Nichtmechanische Bleistiftspitzer gehören dagegen zu Nr. 8214 oder, wenn sie Spielzeugcharakter haben, zu Kapitel 95.

- 8) Lochapparate zum Lochen von Papieren oder Schriftstücken, damit diese in Ordner abgelegt oder in Ablageregister eingereiht werden können.

Perforiermaschinen zum Bearbeiten von Papier oder Pappe gehören zu Nr. 8441.

- 9) Lochmaschinen zum Lochen der Bänder für die Steuerung von automatischen Schreibmaschinen.
- 10) Lochstreifenleser zum Steuern von gewöhnlichen Schreibmaschinen, d.h. Geräte ohne Schreibmechanismus, die an gewöhnliche Schreibmaschinen angebaut werden, um diese zu automatischen Schreibmaschinen zu machen. Manche dieser Geräte können auch aus Lochstreifen die Textabschnitte auswählen, welche geschrieben werden sollen.
- 11) Kleine Heft- und Enthefteapparate. Sie dienen zum Zusammenfügen von Schriftstücken mit Metallklammern oder zum Entfernen solcher Klammern.

Nicht hierher gehören jedoch:

- a) *Heftpistolen (Nr. 8205).*
- b) *Drahtheftmaschinen, wie sie in der Buchbinderei verwendet werden (Nr. 8440).*
- c) *Drahtheftmaschinen, wie sie zur Herstellung von Kartonschachteln verwendet werden (Nr. 8441).*

- 12) Brieffaltmaschinen. Bei diesen Maschinen bleiben allenfalls vorhandene Vorrichtungen zum Einstecken der Briefe in Briefumschläge oder zum Versehen der Briefe mit Streifbändern ohne Einfluss auf die Einreihung.
- 13) Maschinen zum Verschliessen, Versiegeln oder Öffnen von Briefen.
- 14) Briefmarkenentwertungsmaschinen.
- 15) Briefsortiermaschinen, wie sie auf Postämtern verwendet werden. Hierher gehören auch Briefsortiermaschinen, die im Wesentlichen aus Gruppen von Codierpulten, Vor-, Zwischen- und Endsortiersystemen bestehen. Das Ganze wird durch eine automatische Datenverarbeitungsmaschine gesteuert und stellt eine funktionelle Einheit im Sinne der Anmerkung 4 zu Abschnitt XVI dar (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines).
- 16) Apparate, die Packpapier oder gummiertes Papier ausgeben.
- 17) Apparate (auch in Form einer einfachen Rolle) zum Befeuchten von gummiertem Papier oder von Briefmarken.
- 18) Büroapparate zum Vernichten vertraulicher Akten.

- 19) Maschinen zum Ausfüllen von Schecks schreiben entweder Buchstabe für Buchstabe oder ganze Worte oder Wortgruppen. Diese Maschinen sind meistens so hergerichtet, dass sie die Umrisse der Buchstaben oder der anderen aufgedruckten Zeichen fein perforieren oder guillochieren (schraffieren).
- 20) Signiermaschinen, bei denen der Aufdruck der Unterschrift in einem Arbeitsgang und meistens auf einem Grund mit nicht nachahmbaren Zeichnungen erfolgt.
- 21) Automatische Geldrückgabemaschinen, die zusammen mit einer Registrierkasse verwendet werden um dem Kunden das Rückgeld automatisch auszuhändigen.
- 22) Eigenständige Maschinen der in Büros verwendeten Art zum Sortieren und Zusammenstellen von Dokumenten und Drucksachen.
- 23) Schreibmaschinen (andere als Drucker der Nr. 8443). Sie sind in der Regel an der Tastatur zu erkennen, durch deren Tasten die Typen so bewegt werden, dass ihr Schriftbild auf dem Schreibpapier unmittelbar zum Abdruck kommt. Die Typen sind erhaben auf den von Hebeln bewegten Typenarmen angebracht. Sie können aber auch auf einer Kugel, einem Typenzylinder, einem Typenrad oder zylindrischen Elementen (Typenschiffchen) montiert sein, die sich so bewegen, dass jeweils der gewünschte Buchstabe erscheint. Der Anschlag erfolgt Buchstabe für Buchstabe oder ausnahmsweise in kleinen Buchstabengruppen, die Abkürzungen oder Codebezeichnungen darstellen.

Die Tarifierung dieser Maschinen hängt nicht von der Art der benutzten Schriftzeichen ab. Hierher gehören neben den Schreibmaschinen mit normalen Schriftzeichen auch Stenografierschreibmaschinen, Musiknotenschreibmaschinen, Blindenschriftschreibmaschinen usw. sowie - sofern sie wie die vorstehend erwähnten Maschinen schreiben - Chiffrier- und Dechiffriermaschinen (Geheimschriftmaschinen).

Diese Nummer umfasst ausser gewöhnlichen Handschreibmaschinen auch durch Elektromotor, elektromagnetische Relais oder - z.B. im Fall gewisser automatischer Schreibmaschinen - durch ein elektronisches System betätigte Schreibmaschinen.

Hierher gehören auch:

- 1) Schreibautomaten (automatische Schreibmaschinen). Als solche können genannt werden:
 - a) Schreibmaschinen, deren Schreibmechanismus nicht durch die Tasten einer Tastatur betätigt, sondern mit Hilfe eines Papierbandes, in das der zu schreibende Text vorher einperforiert wurde (Lochstreifen), gesteuert wird.
 - b) Maschinen, die einen Speicher mit geringer Kapazität aufweisen. Mit Hilfe von zusätzlichen Funktionstasten können solche Maschinen Texte speichern, korrigieren und automatisch wieder ausdrucken.
 - c) Maschinen (Drucker) ohne Tastatur, welche Zeichen für Zeichen mittels eines auswechselbaren Typenrades drucken. Diese Maschinen sind hergerichtet, um durch eine entsprechende Anpassereinheit (Interface) insbesondere mit anderen Schreibmaschinen, mit Textverarbeitungsmaschinen oder mit automatischen Datenverarbeitungsmaschinen verbunden zu werden. *Vorbehaltlich der Bestimmungen der Anmerkung 6 B) dieses Kapitels, sind Drucker, die die Bedingungen der Anmerkung 6 D) Ziffer 1) zu diesem Kapitel erfüllen, als Druckmaschinen im Sinne der Nr. 8443 zu betrachten.*
- 2) Maschinen zum Kennzeichnen von elektrischen Leitungsdrähten usw. durch Beschriftung ihrer Isolierung. Diese Maschinen verwenden manchmal beheizte Typen.

- 3) Schreibmaschinen ohne Rechenwerk, die speziell zum Beschreiben von Registern oder Buchhaltungsformularen, wie Rechnungen, Kontoblättern, Karteikarten usw. hergerichtet sind.
- 4) Schreibmaschinen mit elektrischer oder elektromechanischer Übertragungseinrichtung zum automatischen Weitergeben der angeschlagenen Zahlen an eine selbständige Rechen- oder Buchungsmaschine.
- 24) Textverarbeitungsmaschinen weisen ausser einer Schreibmaschinentastatur einen oder mehrere Speicher mit grosser Speicherkapazität (z.B. Disketten, Minidisketten, Kassetten), einen Bildschirm und einen Drucker auf. Diese Komponenten können zu einem gemeinsamen Block zusammengebaut sein oder es kann sich um separat aufgestellte und durch Kabel miteinander verbundene Einheiten handeln. Textverarbeitungsmaschinen können mit Verbindungsstellen (Schnittstellen) versehen sein, um ihren Anschluss z.B. an andere Textverarbeitungsmaschinen, eine Fotosetzmaschine, eine automatische Datenverarbeitungsmaschine oder Fernübermittlungssysteme zu ermöglichen. Gegenüber automatischen Schreibmaschinen eignen sich Textverarbeitungsmaschinen besser zum Schreiben oder Korrigieren von Texten. Soweit Textverarbeitungsmaschinen in der Lage sind, Rechenoperationen durchzuführen, ist diese Rechenfähigkeit nicht mit derjenigen von automatischen Datenverarbeitungsmaschinen im Sinne der Anmerkung 6 zu diesem Kapitel vergleichbar, und sie vermag ihnen den Charakter von Textverarbeitungsmaschinen nicht zu nehmen. Ausserdem unterscheiden sich letztere insbesondere dadurch von automatischen Datenverarbeitungsmaschinen der Nr. 8471, dass sie die Durchführung des Programms während des Programmablaufs nicht durch logische Entscheide zu ändern vermögen (siehe Anmerkung 6 zu diesem Kapitel).

Die unter Ziff. 19) und 20) hiavor genannten Maschinen, die meistens nicht zu entfernen-
de und tief in das Papier eindringende Spezialtinten verwenden, können, um Fälschungen
zu vermeiden, auch hilfsweise zum Ausfüllen oder Signieren von anderen Dokumenten
benutzt werden.

Teile und Zubehör

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Er-
läuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören Teile und Zubehör für Maschinen oder
Apparate dieser Nummer zu Nr. 8473.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Sortiervorrichtungen, die Teile oder Zubehör zu Apparaten der Nr. 8443 sind.*
- b) *Buchungsmaschinen (Nr. 8470).*
- c) *Automatische Datenverarbeitungsmaschinen (Nr. 8471).*
- d) *Fernschreiber (Nr. 8517).*
- e) *Diktiergeräte und andere Tonaufnahme- oder Tonwiedergabegeräte (Nr. 8519).*
- f) *Röntgenapparate zum Prüfen von Banknoten, Briefen oder anderen Schriftstücken (Nr. 9022).*
- g) *Kontrollapparate mit Uhrwerk (Registrieruhren, Zeit- und Datumstempeluhren, Stechuhren usw.) (Nr. 9106).*
- h) *Spielzeugschreibmaschinen (Nr. 9503).*
- i) *Petschafte, Nummernstempel, Zusammensetzstempel, Datumstempel, einfache Stempel und ähnliche Handstempel (Nr. 9611).*

8473. Teile und Zubehör (ausgenommen Koffer, Hüllen und dergleichen), erkennbar als ausschliesslich oder überwiegend für Maschinen oder Apparate der Nrn. 8470 bis 8472 bestimmt

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Er-
läuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören zu dieser Nummer Teile und Zubehör,
die erkennbar ausschliesslich oder überwiegend für Maschinen oder Apparate der Nrn.
8470 bis 8472 bestimmt sind.

Das Zubehör dieser Nummer kann entweder aus auswechselbaren Ausrüstungen bestehen, welche die Maschinen oder Apparate für die Ausführung einer bestimmten Arbeit geeignet machen, oder aus Vorrichtungen, die Verwendungsmöglichkeit der Maschinen erweitern oder mit deren Hilfe eine im Zusammenhang mit der Hauptfunktion der Maschinen und Apparate stehende Sonderarbeit ausgeführt werden kann.

Hierher gehören insbesondere:

- 1) Vorrichtungen für die kontinuierliche Papierzuführung bei Schreibmaschinen, Buchungsmaschinen usw.
- 2) Zeilenschaltvorrichtungen für diese Maschinen.
- 3) Vorrichtungen für Adressiermaschinen zum listenmässigen Erfassen der von ihnen gedruckten Adressen.
- 4) Druckwerke für Tabelliermaschinen.
- 5) Konzepthalter (Manuskripthalter) zum Befestigen an Schreibmaschinen.
- 6) Schablonen und ungeprägte Adressenplättchen aus Metall, jedoch für Adressenprägemaschinen bestimmt erkennbar.
- 7) Rechenwerke zum Einbau in Schreibmaschinen, Buchungsmaschinen, Rechenmaschinen usw.
- 8) Disketten zum Reinigen der Diskettenlaufwerke in Geräten für die Datenverarbeitung.
- 9) Elektronische Speichermodule (z. B. SIMMs [Single In-line Memory Module] und DIMMs [Dual In-line Memory Module]), erkennbar als ausschliesslich oder hauptsächlich für automatische Datenverarbeitungsanlagen bestimmt, welche nicht aus diskreten Bauelementen (Einzelbauelemente), wie in Anmerkung 12 b) 2) zu Kapitel 85 erforderlich, bestehen, die der Begriffsbestimmung von integrierten Multikomponenten-Schaltungen (siehe Anmerkung 12 b) 4) zu Kapitel 85) nicht entsprechen, und die keine eigenständige Funktion aufweisen.

Hierher gehören jedoch weder Koffer, Transportbehälter, Schutzhüllen, Filzunterlagen usw., die nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren sind, noch Tische oder ähnliche Möbel, auch wenn sie ausschliesslich für Büro Zwecke bestimmt sind (Nr. 9403). In dieser Nummer verbleiben dagegen jene gestellartigen Möbel, die zur dauernden Aufnahme einer Maschine oder eines Apparates der Nrn. 8470 bis 8472 hergerichtet sind und nur mit dieser Maschine oder mit diesem Apparat verwendet werden können.

Hierher gehören ferner nicht:

- a) *Spulen und ähnliche Warenträger, für Maschinen und Apparate der Nrn. 8470, 8471 oder 8472 (Tarifizierung nach Material und Beschaffenheit, z.B. nach der Nr. 3923, Abschnitt XV usw.).*
- b) *Mausmatten (Tarifizierung nach Material und Beschaffenheit).*
- c) *Schablonen für Vervielfältigungsapparate, aus Papier (Nr. 4816) oder aus anderen Stoffen (Tarifizierung nach Beschaffenheit).*
- d) *Bedruckte Karten, für Statistikmaschinen (Nr. 4823).*
- e) *Magnetplattenstapel (disc packs) und andere zur magnetischen Aufzeichnung vorbereitete Träger (Nr. 8523).*
- f) *Integrierte Schaltungen (Nr. 8542).*
- g) *Anschlagzähler, die an Schreibmaschinen zum Prüfen der Anschlaggeschwindigkeit angebracht werden (Nr. 9029).*
- h) *Farbbänder für Schreibmaschinen und ähnliche Farbbänder, auch auf Spulen oder in Kassetten (nach Material und Beschaffenheit oder, sofern sie mit Tinte oder anders für Abdrucke präpariert sind, Nr. 9612).*
- i) *Ein-, Zwei-, Dreibeinstative und ähnliche Waren (Nr. 9620).*

8474. Maschinen und Apparate zum Sortieren, Sieben, Trennen, Waschen, Zerkleinern, Mahlen, Mischen oder Kneten von Erden, Steinen, Erzen oder anderen festen mineralischen Stoffen (einschliesslich Pulver und Breie); Maschinen zum Pressen oder Formen von festen mineralischen Brennstoffen, keramischen Massen, Zement, Gips oder anderen pulver- oder breiförmigen mineralischen Stoffen; Maschinen zum Herstellen von Giessformen aus Sand

Hierher gehören:

- I. Maschinen und Apparate, die - hauptsächlich in den Industrien zur Gewinnung mineralischer Rohstoffe - zum Aufbereiten (Sortieren, Sieben, Trennen, Waschen, Zerkleinern, Mahlen oder Mischen) fester mineralischer, in der Regel im Abschnitt V des Tarifs erfasster Stoffe verwendet werden, z.B. von Erden (einschliesslich Farberden), Ton, Steinen, Erzen, mineralischen Brennstoffen, mineralischen Düngemitteln, Schlacken, Zement, Beton.
- II. Maschinen und Apparate zum Pressen oder Formen (auch mit Bindemitteln oder Füllstoffen) von bestimmten, mehr oder weniger körnigen, pulver- oder teigförmigen mineralischen Stoffen, z.B. von festen mineralischen Brennstoffen, keramischen Massen, Beton, Gips.
- III. Maschinen zum Herstellen von Giessformen aus Sand.

Manche Maschinen und Apparate dieser Nummer führen mehrere dieser Arbeiten aus, z.B. Sortieren und Waschen, Mahlen und Sortieren, Mahlen und Mischen, Mischen und Formen.

Einige dieser Maschinen und Apparate können ausser zu ihrem normalen Verwendungszweck auch noch zusätzlich zum Verarbeiten fester nichtmineralischer Stoffe, wie Holz oder Bein, benutzt werden. Diese Besonderheit ist aber ohne Einfluss auf ihre Tarifierung. Nicht hierher gehören dagegen Maschinen und Apparate, die hauptsächlich zum Verarbeiten nichtmineralischer Stoffe hergerichtet sind, z.B. Maschinen zum Mahlen von Holz, zum Sortieren von Holzspänen, zum Mahlen oder Mischen von Chemikalien oder organischen Farbstoffen, zum Mahlen von Knochen, Elfenbein usw. oder zum Pressen oder Formen von Korkmehl.

I. Maschinen und Apparate zur Aufbereitung mineralischer Rohstoffe

Diese Maschinen und Apparate können wie folgt eingeteilt werden:

- A) Maschinen und Apparate zum Sortieren, Sieben, Trennen oder Waschen, die dazu dienen, das Material - meistens nach Grösse, Stückgewicht oder Körnung - zu trennen oder bloss von Verunreinigungen zu befreien. Hierzu gehören insbesondere:
 - 1) Walzensiebmaschinen. Diese Maschinen bestehen aus einer Anzahl parallel angeordneter, gerillter Walzen, die sich in gleicher Richtung drehen. Die Rillen, die von einem Walzenpaar zum nächsten immer grösser werden, lassen zwischen den Walzen immer grössere Zwischenräume, wodurch das nach unten fallende Gut seiner Grösse nach sortiert wird und getrennt in die unter dem Maschinenrahmen angebrachten Trichter gelangt.
 - 2) Siebmaschinen mit Drahtsieben oder gelochten Blechen. Bei diesen Maschinen rollt das Siebgut über eine geneigte Siebfläche, deren Maschenweite oder Lochgrösse in Arbeitsrichtung der Maschine (von oben nach unten) zunimmt. Von diesen Maschinen gibt es zwei Arten. Die eine Art (die Trommelsiebmaschine) hat eine rotierende, geneigte Siebtrommel aus Maschendraht oder gelochtem Blech von gewöhnlich zylindrischer oder prismatischer Form. Die andere Art (die Schwing- oder Schüttelsiebmaschine) besitzt flache Siebe oder Lochbleche, die in Rüttel- oder Schwingbewegung versetzt werden.
 - 3) Rechensiebe und Rechenklassierer, bei denen die Klassierung durch eine Reihe beweglicher Rechen mit mehr oder weniger weit auseinanderstehenden Zähnen erfolgt.

- 4) Spezialmaschinen verschiedener Bauart zum Ausscheiden des Gesteins aus der Kohle.
- 5) Hydraulische Maschinen oder Apparate zum Waschen, Trennen oder Konzentrieren (Anreichern), z.B. Setzmaschinen, Läuterschnecken und andere Waschapparate. Manche dieser Maschinen oder Apparate dienen nur zum Waschen der Stoffe, während andere nicht nur zum Waschen verwendet werden, sondern unter Ausnutzung der Schwerkraft die Teilchen nach ihrer Dichte sortieren, wobei die leichteren Teilchen länger oben bleiben.
- 6) Flotationsapparate, die hauptsächlich zum Anreichern von Erzen dienen. In ihnen wird das feingemahlene Erz mit Wasser, dem gewisse grenzflächenaktive Stoffe (Öl oder verschiedene Chemikalien) hinzugefügt wurden, vermischt. Bestimmte mineralische Teilchen werden von den grenzflächenaktiven Stoffen filmartig überzogen und hierdurch an die Oberfläche getragen, wo sie abgeschöpft werden. In manchen Fällen wird dieser Vorgang auch dadurch beschleunigt, dass Luft in die Mischung eingeblasen wird.

Hierher gehören auch Scheider und andere Sortiermaschinen, die mit magnetischen oder elektrostatischen Vorrichtungen bzw. mit elektronischen oder fotoelektrischen Kontrolleinrichtungen oder dergleichen ausgestattet sind (z.B. Apparate zum Sortieren von Uran- oder Thoriumerzen entsprechend ihrer Radioaktivität).

Zu Nr. 8421 gehören dagegen Sortierzentrifugen (Trennschleudern), in denen verschieden schwere Materialteilchen durch die Fliehkraft je nach ihrem spezifischen Gewicht verschieden weit geschleudert und dadurch sortiert werden. In der Nr. 8474 verbleiben jedoch Maschinen, bei denen die Fliehkraft nur dazu benutzt wird, um das Material gegen ein am Rand angeordnetes Sieb zu schleudern.

Förderbänder, die in Verbindung mit Sortier- und Siebmaschinen benutzt werden, sind nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren, sofern sie nicht einen integrierenden Bestandteil der Sortier- oder Siebmaschinen bilden oder selbst Sortier- oder Siebeinrichtungen sind (z.B. weil sie für diese Zwecke gelocht sind).

B) Brecher und Mühlen. Hierher gehören hauptsächlich:

- 1) Kegelbrecher (Kreisel- oder Rundbrecher). Sie bestehen im Wesentlichen aus einem feststehenden, innen gerillten Gehäuse, in dem sich ein gerillter Brechkegel dreht. Bei manchen Kegelbrechern wird der Brechkegel von einem Exzenter angetrieben, wodurch er ausser der Rotationsbewegung auch eine Schwingbewegung ausführt.
- 2) Backenbrecher. Bei diesen Maschinen fällt das Brechgut zwischen zwei gerillte Brechbacken, von denen eine feststehend und die andere beweglich ist. Das Brechgut wird von der beweglichen Backe gegen die feststehende gedrückt und dadurch zerkleinert.
- 3) Trommelbrecher, die aus einer senkrecht angeordneten, rotierenden Trommel bestehen. Das Brechgut wird durch Flügel oder Propeller in den oberen Teil der Trommel gebracht, von wo es auf den Trommelboden fällt und in Stücke zerbricht.
- 4) Walzenbrecher und Walzenmühlen, in denen das Mahlgut zwischen zwei parallel angeordneten Walzen, die sich in entgegengesetzter Richtung drehen, gebrochen wird. Der Walzenabstand ist im Allgemeinen regulierbar, so dass das Mahlgut bis auf die gewünschte Korngrösse zerkleinert werden kann. Bei diesen Maschinen sind gewöhnlich mehrere Walzenpaare hintereinander angeordnet.
- 5) Prallmühlen, in denen das Mahlgut, z.B. durch schnell rotierenden Arme, heftig gegen die Prallflächen des feststehenden Gehäuses geschleudert wird.
- 6) Hammerbrecher und Hammermühlen.
- 7) Kugel- und Stabmühlen. Diese Mühlen bestehen aus einer rotierenden Trommel, die eine Anzahl von Kugeln aus Stahl, Stein, Porzellan usw. (Kugelmühlen) oder

eine Anzahl kurzer Stahlstäbe (Stabmühlen) enthält. Das in die Trommel eingebrachte Mahlgut wird beim Rotieren der Trommel durch das Schlagen und Reiben der Kugeln oder Stahlstäbe vermahlen.

- 8) Mühlen mit Mühlsteinen (Mahlgänge).
 - 9) Pochwerke (Stampfmühlen). Sie besitzen Pochstempel, die gewöhnlich reihenweise, manchmal auch stufenartig angeordnet sind. Pochwerke werden hauptsächlich zum Zerkleinern von Erzen verwendet.
 - 10) Tonschneide- und -zerkleinerungsmaschinen für die keramische Industrie, zum Aufbereiten von Ton vor der Weiterverarbeitung zu keramischen Massen.
- C) Misch- oder Knetmaschinen und -apparate. Hier handelt es sich um Maschinen und Apparate, die im Wesentlichen aus einem Behälter bestehen, in dem die zu behandelnden Stoffe mit Schaufeln oder anderen geeigneten Rührwerkzeugen so lange gerührt werden, bis sie innig miteinander vermischt sind und die gewünschte Konsistenz aufweisen. An derartigen Maschinen und Apparaten können genannt werden:
- 1) Beton- und Mörtelmischmaschinen, ausgenommen solche, die dauernd auf einem Eisenbahnwagen oder einem Lastwagenfahrgestell montiert sind und zu Nr. 8604 bzw. Nr. 8705 gehören.
 - 2) Maschinen zum Mischen mineralischer Stoffe (Schotter, Kies, Kalksteine usw.) mit Bitumen, zum Herstellen von bituminösen Strassenbelägen. Bei diesen Maschinen können die einzelnen Bestandteile (Dosiergerät, Trockner, Entstauber, Mischer, Förderer usw.) z.B. auf einem gemeinsamen Gestell montiert sein oder es kann sich um funktionelle Einheiten handeln, deren Bestandteile lediglich nebeneinander aufgestellt werden (stationäre oder mobile Mischstationen).
 - 3) Erzmischer.
 - 4) Maschinen und Apparate zum Mischen von Kohlenstaub mit Bindemitteln, für die Brikettherstellung.
 - 5) Maschinen, wie sie vor allem in der keramischen Industrie verwendet werden, z.B. zum Mischen von Ton mit Farbstoffen oder zum Kneten von keramischen Massen.
 - 6) Mischmaschinen zum Aufbereiten von Giesserei-Formsand.

II. Maschinen und Apparate zum Pressen oder Formen

Diese Maschinen gehören in der Regel zu einer der folgenden drei Gruppen:

1. Pressen mit Formen, in denen das vorbehandelte Material agglomeriert und in die gewünschte Form gepresst wird.
2. Maschinen mit Walzen, deren Oberfläche mit einer Anzahl von Vertiefungen oder Formen versehen ist, durch die das Material in die gewünschte Form gepresst wird.
3. Strangpressen.

Derartige Maschinen oder Apparate sind insbesondere:

- A) Maschinen zum Brikettieren fester mineralischer Brennstoffe (Kohlenstaub, Torffasern usw.) in Form von Eierbriketts oder anderen Briketts.
- B) Maschinen zum Agglomerieren oder Formen keramischer Massen, wie z.B.:
 - 1) Maschinen zum Herstellen von Backsteinen (gewöhnliche Pressen und Strangpressen), einschliesslich Maschinen zum Schneiden des ausgepressten Stranges zu Backsteinen.
 - 2) Dachziegelherstellungsmaschinen, einschliesslich der Randputzvorrichtungen.
 - 3) Maschinen zum Formen oder Strangpressen von Tonrohren.

- 4) Maschinen zum Herstellen von Drahtziegelgeflechtem (Metalldrahtgeflechte, deren Drähte an den Kreuzungspunkten mit Ton überzogen sind) für Zimmerdecken, -böden, -wände usw.
- 5) Töpferscheiben und ähnliche Vorrichtungen zum Modellieren (Herstellen) von Waren aus keramischen Stoffen mit der Hand oder mit Hilfe von Werkzeugen.
- 6) Maschinen und Apparate zum Herstellen von künstlichen Zähnen aus Porzellan.
- C) Maschinen zum Agglomerieren von Schleifmitteln, zur Herstellung von Schleifscheiben.
- D) Maschinen und Apparate zum Herstellen von vorgefertigten Zement- oder Betonwaren (Bodenplatten, Pflastersteinen, Geländern, Säulen usw.), einschliesslich Zentrifugalgiessmaschinen für Rohre.
- E) Maschinen und Apparate zum Formen von Waren aus Gips, Stuck oder Gipsfaserstoff, wie Spielzeug, Statuen, Dekorationsstücken usw.
- F) Maschinen und Apparate zum Formen von Waren aus Asbestzement, z.B. Wannen, Tränkebecken, Kaminsteine usw., und Maschinen zum Herstellen von Rohren oder Schläuchen aus Asbestzement durch Ausrollen über einem Ziehdom.
- G) Maschinen und Apparate zum Formen von Grafit-Elektroden.
- H) Maschinen und Apparate zum Formen von Bleistiftminen aus Grafit.
- I) Maschinen und Apparate zum Formen von Schreibkreide.

III. Maschinen zum Herstellen von Giessformen aus Sand

Hierher gehören auch Giesserei-Formmaschinen verschiedener Bauart zum Formen von Sandkernen oder zum Herstellen von Sandformen durch Abformen der Giessereimodelle in den Formkästen, jedoch mit Ausnahme derartiger Maschinen, die mit Sandstrahlgebläse arbeiten (Nr. 8424).

Die meisten dieser Maschinen arbeiten mit Druckluft, die je nach Art der Maschine entweder direkt oder durch einen Kolben auf die Oberfläche des Sandes einwirkt. Zur besseren Verdichtung des Sandes besitzen diese Maschinen oft noch eine Rüttelvorrichtung. Kern- und Formtrockenöfen gehören zu Nr. 8419.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher. Kugeln und Stäbe für Kugel- bzw. Stabmühlen sind jedoch nach Beschaffenheit einzureihen.

Hierher gehören ferner nicht:

- a) *Kohlenstaubbrenner und mechanische Rostbeschicker mit eingebauter Pulverisierungs- oder Mahleinrichtung (Nr. 8416).*
- b) *Kalander- und Walzwerke der Nr. 8420.*
- c) *Filterpressen (Nr. 8421).*
- d) *Werkzeugmaschinen zum Bearbeiten von Steinen oder anderen mineralischen Stoffen oder zum Kaltbearbeiten von Glas (Nr. 8464).*
- e) *Betonvibratoren (Nrn. 8467 oder 8479, je nach Beschaffenheit).*
- f) *Maschinen zum Giessen oder Pressen von Glas (Nr. 8475).*
- g) *Maschinen zum Formen von Kunststoffen (Nr. 8477).*
- h) *Pressen mit allgemeiner Verwendungsmöglichkeit (Nr. 8479).*
- i) *Maschinen zum Verteilen von Beton (Nr. 8479 oder Kapitel 87).*

- k) *Giessereiformkästen sowie Formen, die in Maschinen oder Apparaten dieser Nummer benutzt werden (Nr. 8480).*

8475. Maschinen zum Zusammenbauen von mit einem Glaskolben ausgestatteten elektrischen Lampen, Elektronenröhren oder Blitzlichtlampen; Maschinen zum Herstellen oder Warmbearbeiten von Glas oder Glaswaren

Hierher gehören Maschinen zum Zusammenbau von mit einem Glaskolben ausgestatteten elektrischen Lampen, Elektronenröhren oder Blitzlichtlampen. Ausserdem umfasst diese Nummer Maschinen zum Herstellen oder Warmbearbeiten von Glas oder Glaswaren, mit Ausnahme der Öfen, die unter die Nrn. 8417 oder 8514 einzureihen sind.

I. Maschinen zum Zusammenbauen von mit Glaskolben ausgestatteten elektrischen Lampen, Elektronenröhren oder Blitzlichtlampen

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- A) Maschinen zum Evakuieren und Schliessen der Kolben.
- B) Rundlauf-Maschinen zum automatischen Zusammenbauen von Glühlampen, Röhren usw.

Diese Maschinen sind gewöhnlich mit Vorrichtungen zum Warmbearbeiten des Glases (z.B. Anwärmbrennern oder Glaspress- und Glaszuschmelzvorrichtungen) ausgestattet. Maschinen ohne derartige Vorrichtungen gehören jedoch auch hierher.

Ebenfalls unter diese Nummer sind Maschinenkombinationen einzureihen, die zum automatischen Zusammenbau von Glühlampen hergerichtet sind und bei denen die Verbindung der Hauptelemente untereinander durch Fördervorrichtungen erfolgt. Diese Maschinen weisen insbesondere Einrichtungen zum Warmbearbeiten von Glas, Pumpen und Lampenprüfeinheiten auf (siehe Anmerkung 4 zu Abschnitt XVI).

Nicht zu dieser Nummer gehören hingegen Maschinen, die nur zum Bearbeiten von Metallteilen von Lampen oder Röhren dienen, wie Maschinen zum Zuschneiden oder Ausstanzen von Gittern, Anoden oder Trägern (Nr. 8462), Maschinen zum Wendeln von Glühfäden für elektrische Lampen (Nr. 8463) und Maschinen zum Schweißen von Gittern oder Elektroden (Nrn. 8468 oder 8515).

II. Maschinen zum Herstellen oder Warmbearbeiten von Glas oder Glaswaren

Unter Maschinen und Apparaten zum Warmbearbeiten von Glas - der Begriff "Glas" umfasst hier Quarz und andere Silikate in geschmolzenem Zustand - versteht man Maschinen, die Glas in flüssigem oder plastischem Zustand bearbeiten. Ausgenommen sind daher Maschinen und Apparate zum Bearbeiten von Glas in festem Zustand, auch wenn dieses, zur Erleichterung der Bearbeitung, leicht erhitzt wurde (Nr. 8464). Diese Maschinen dienen vor allem zum Giessen, Ziehen, Walzen, Spinnen, Blasen, Pressen und Formen oder gleichzeitig für mehrere dieser Verfahren.

A. Maschinen zum Herstellen von Flachglas

Zu dieser Gruppe gehören vor allem:

- 1) Maschinen zum Herstellen von Tafelglas durch Ziehen eines Glasbandes. Bei diesen Maschinen wird das Glas mit Hilfe einer Spezialvorrichtung (Fangstück) abgenommen. Dann wird es von einer Reihe Walzen erfasst und in - je nach Bauart der Maschine - senkrechter oder waagrechter Richtung durch einen Ziehschacht (Glaskühlofen) gezogen. Dabei entsteht ein endloses Band, das am Ende des Ziehschachtes durch eine mechanische Vorrichtung oder einen elektrischen Heizwiderstand in Tafeln geschnitten wird.

- 2) Maschinen zum Herstellen von Float-Glas. Bei diesem Verfahren "schwimmt" das Glas horizontal auf einer Schmelze und formt sich zu einem endlosen Band, das später in Stücke geschnitten wird.

B. Andere Maschinen zum Warmbearbeiten von Glas

Von dieser Gruppe können genannt werden:

- 1) Maschinen zum Herstellen von Flaschen, Fläschchen usw. (Flaschenblasmaschinen). Die Reihe dieser Maschinen erstreckt sich von den Saug- und Pressblas-Apparaten mit einfacher mechanischer Beschickung und getrennten Formen bis zu den automatischen Maschinen mit kontinuierlicher Beschickung durch Speiser. Diese letzteren Maschinen besitzen zwei runde Drehtische, von denen der eine mit Vorformen und der andere mit Fertigformen ausgestattet ist.
- 2) Spezialmaschinen und -pressen zum Formen von verschiedenen Glaswaren, wie Gaspflastersteinen, Glasdachziegeln, Glasisolatoren, Rohlingen aus optischem Glas und Hohlglaswaren, jedoch mit Ausnahme der mechanischen und hydraulischen Pressen mit allgemeiner Verwendungsmöglichkeit (Nr. 8479).
- 3) Maschinen zum Ziehen, Formen und Blasen von Glasröhren sowie Spezialmaschinen zum Ziehen von Röhren aus geschmolzenem Siliziumoxid.
- 4) Maschinen zum Herstellen von Glasperlen. Hierher gehören insbesondere die beheizten rotierenden Trommeln, in denen Glasröhrenabschnitte durch Hin- und Herbewegen (Rollen) abgerundet werden.
- 5) Maschinen zum Herstellen von Glasfasern. Sie können in drei Hauptgruppen eingeteilt werden:
 1. Maschinen zum Herstellen von endlosen Glasfäden zum Verweben. Diese Maschinen bestehen aus einem kleinen, elektrisch beheizten Ofen, der mit Glaskugeln beschickt wird und dessen Boden Hunderte von kleinen, sehr feinen Düsenlöchern besitzt. Die Fasern werden, sobald sie aus den Düsenlöchern austreten, eingefettet und durch eine Spezialvorrichtung zu einem einzigen Faden vereint. Dieser Faden wird auf eine rotierende Trommel aufgewickelt, wodurch ein kontinuierliches Verstrecken der Fasern erreicht wird.
 2. Maschinen zum Herstellen von Glasfasern zum Verspinnen. Diese Maschinen bestehen wie die vorstehenden Maschinen aus einem elektrischen Ofen mit Düsenlöchern. Der Ofen ist jedoch an beiden Seiten mit einer Pressluft- oder Dampfstrahl-Vorrichtung versehen, von der die Glasfasern zugleich ausgezogen und zerrissen werden. Die Stücke fallen durch einen Schmelzeschleier (Schmelzerstäubung) auf eine gelochte rotierende Trommel. Durch eine im Trommelinnern angebrachte Saugvorrichtung werden die Fasern angesaugt und zu einer Lunte vereint, die auf eine Spule aufgewickelt wird.
 3. Spezialmaschinen zum Herstellen von Glaswatte. Hierher gehören z.B. Maschinen, bei denen geschmolzenes Glas auf eine geheizte rotierende Scheibe aus feuerfestem Material gegossen wird, das sich an den Unebenheiten der Scheibe festsetzt und durch Einwirkung der Zentrifugalkraft zu Fäden ausgezogen wird.
- 6) Maschinen zum Herstellen von Glaskolben für Glühlampen oder zum Herstellen anderer Glasteile von elektrischen (auch elektronischen) Lampen und Röhren, wie z.B. Sockel, Glühdrahtträger, Schäfte usw.
- 7) Maschinen zum Herstellen von optischen Fasern und ihren Rohlingen.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen dieser Nummer hierher.

Ausserdem gehören nicht hierher:

- a) *Glasbläserpfeifen, auch mit Pressluft betrieben, sowie Mundblasrohre für Glasbläser (Nr. 8205).*
- b) *Maschinen zum Herstellen von gehärtetem Glas, in denen Tafeln aus gewöhnlichem Glas zwischen zwei Platten erhitzt und dann schnell abgekühlt werden (Nr. 8419).*
- c) *Formen für die handwerkliche oder maschinelle Glaswarenherstellung (Nr. 8480).*

8476. Warenverkaufsautomaten (z.B. Briefmarken-, Zigaretten-, Lebensmittel-, Getränkeautomaten), einschliesslich Geldwechselautomaten

Als Warenverkaufsautomaten werden verschiedene Apparate bezeichnet, die eine Ware ausgeben, sobald man eine oder mehrere Münzen bzw. eine oder mehrere Kennmarken oder allenfalls eine Magnetkarte in den hierfür vorgesehenen Schlitz einwirft. Derartige Apparate gehören hierher, wenn sie im Tarif anderweit nicht genauer erfasst sind. Im Sinne dieser Nummer umfasst der Begriff «Verkauf» einen Austausch von Geld (in irgendeiner Form) zwischen dem Kunden und der Maschine um ein Produkt zu erwerben. Ausgeschlossen von dieser Nummer sind Warenausgabeapparate, die keine Vorrichtung zum Bezahlen aufweisen.

Ausgeschlossen von dieser Nummer sind Ausgabeautomaten für kalte oder warme Getränke ohne Vorrichtung zum Bezahlen (Nr. 8419).

Hierher gehören nicht nur Apparate, bei denen die Ausgabe automatisch erfolgt, sondern auch Apparate mit Fächern, aus denen die gewünschten Waren mit der Hand entnommen werden, nachdem eine Münze eingeworfen und ein Knopf zum Öffnen des Faches mit der gewünschten Ware gedrückt wurde.

Ausgenommen sind jedoch Schränke, Kästen und andere Behältnisse, die lediglich mit einem Schloss ausgestattet sind, das sich nach Einwurf einer Münze oder Kennmarke automatisch öffnet, z.B. Behältnisse, wie sie auf Bahnhöfen zur Gepäckaufbewahrung oder in Theatern zum Ausgeben von Operngläsern verwendet werden. Sie gehören in der Regel zu Abschnitt XV oder Kapitel 94.

Die Tatsache, dass die hierher gehörenden Apparate, insbesondere die Lebensmittel-Verkaufsautomaten, manchmal mit einer Vorrichtung zum Zubereiten der auszugebenden Waren (z.B. zum Zubereiten von Fruchtsaft, Kaffee, Speiseeis usw.) oder mit Heiz- oder Kühlvorrichtung ausgerüstet sind, berührt ihre Einreihung in diese Nummer nicht, sofern der automatische Verkauf von Waren in der vorstehenden Weise deren Haupttätigkeit darstellt.

Verkaufsautomaten dieser Nummer sind z.B. Automaten zum Verkaufen von Briefmarken, Eisenbahnbilletten, Schokolade, Süssigkeiten, Speiseeis, Zigarren, Zigaretten, Getränken (Bier, Wein, Likör, Kaffee, Fruchtsaft usw.), Toilettenartikel (einschliesslich der Automaten, die Parfüm durch einen Zerstäuber abgeben), Strümpfen, Filmen, Zeitungen usw., sowie Automaten, die Metallbänder ausgeben, in die Adressen oder andere Angaben eingeprägt sind.

Zu dieser Nummer gehören auch Geldwechselautomaten.

Teile

Hierher gehören auch automatische Verkaufsvorrichtungen, die zum Einbau in Schaufenster bestimmt sind, sowie - vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifie-

nung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) - Teile für Apparate dieser Nummer.

Nicht hierher gehören jedoch, auch wenn sie nach Einwurf einer Münze oder Kennmarke automatisch funktionieren:

- a) *Schlösser, z.B. für Schränke oder WC-Türen (Nr. 8301).*
- b) *Ausgabepumpen für Treibstoffe oder Schmiermittel, der bei Tankstellen oder in Auto-garagen verwendeten Art (Nr. 8413).*
- c) *Waagen (Nr. 8423).*
- d) *Schreibmaschinen (Nr. 8472).*
- e) *Schuhputzautomaten, die durch Münzeinwurf in Betrieb gesetzt werden (Nr. 8479).*
- f) *Elektrische Rasierapparate (Nr. 8510).*
- g) *Apparate für die Telefonie (Nr. 8517).*
- h) *Fernsehempfangsgeräte (Nr. 8528).*
- i) *Fernrohre, Fotoapparate und Filmvorführapparate (Kapitel 90).*
- k) *Gas- und Elektrizitätszähler (Nr. 9028).*
- l) *Geschicklichkeits- und Glückspielautomaten (Nr. 9504) und andere Apparate des Ka-pitels 95.*

8476.21, 29 Unter Getränkeautomaten sind alle Automaten für den Verkauf von Getränken jeglicher Art (Kaffee, Tee, Fruchtsäfte, alkoholische Getränke usw.) zu verstehen. Diese Geräte geben das trinkfertige Erzeugnis direkt in einem Becher oder irgendeinem anderen Behältnis (Dose, Flasche, Tetrapackung usw.) heraus oder es erfolgt eine separate aber gleichzeiti-gie Ausgabe von Instant-Pulver und warmem oder kaltem Wasser.

8477. Maschinen und Apparate zum Bearbeiten von Kautschuk oder Kunststoffen oder zum Herstellen von Erzeugnissen aus diesen Stoffen, in diesem Kapitel anderweit weder genannt noch inbegriffen

Der Geltungsbereich dieser Nummer erstreckt sich auf Maschinen und Apparate zum Be-arbeiten von Kautschuk oder Kunststoffen oder zum Herstellen von Erzeugnissen aus die-sen Stoffen, die im Kapitel 84 anderweit weder genannt noch inbegriffen sind.

Von den Maschinen und Apparaten dieser Nummer können genannt werden:

- 1) Maschinen zum Formen von Fahrzeugreifen und anderen Gegenständen aus Kautschuk, mit Ausnahme der eigentlichen Formen (sie gehören insbesondere zu den Nrn. 6815, 6903 oder 8480).
- 2) Maschinen zum Durchstossen der Ventillöcher bei Luftschläuchen.
- 3) Spezialmaschinen und -apparate zum Schneiden von Kautschukfäden.
- 4) Spezialstrangpressen für Kautschuk oder Kunststoffe.
- 5) Spezialpressen zum Formen von thermoplastischen Pulvern.
- 6) Pressen zum Herstellen von Schallplatten.
- 7) Maschinen zum Herstellen von Vulkanfiber.
- 8) Extruder.

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Er-läuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen und Apparate dieser Nummer hierher.

Nicht zu dieser Nummer gehören Maschinen zum Umhüllen (Verkapseln) von Halbleiter-bauelementen (Nr. 8486).

8478. Maschinen und Apparate zum Aufbereiten oder Verarbeiten von Tabak, in diesem Kapitel anderweit weder genannt noch inbegriffen

Hierher gehören Maschinen und Apparate zum Aufbereiten oder Verarbeiten von Tabak, soweit sie in diesem Kapitel anderweit weder genannt noch inbegriffen sind.

Das Entrippen erfolgt in Entripp- und Sichtmaschinen. In einer Anlage, zu der rotierende Schlaghämmer, auswechselbare Metallsiebe verschiedener Grössen und ein Luftstrom gehören werden die Tabakblätter zerkleinert und die Blattstücke von den kleinen und den schweren Rippenteilen befreit.

Diese Nummer umfasst insbesondere:

- 1) Maschinen zum Entrippen oder Schneiden von Tabakblättern.
- 2) Zigarren- oder Zigarettenherstellungsmaschinen, auch mit Verpackungsvorrichtung.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher.

8479. Maschinen und mechanische Apparate mit eigenständiger Funktion, in diesem Kapitel anderweit weder genannt noch inbegriffen

Zu dieser Nummer gehören nur Maschinen und mechanische Apparate mit eigenständiger Funktion, die:

- a) nicht durch irgendeine Tarifierungsanmerkung von Kapitel 84 ausgenommen sind, und
- b) nicht in anderen Kapiteln genauer erfasst sind, und
- c) auch nicht anderen, spezifischeren Nummern des Kapitels 84 zugewiesen werden können, weil:
 1. sie weder nach ihrer Funktion noch nach ihrer Bauart in einem bestimmten Industrie- oder Gewerbebezug eingesetzt werden, und
 2. sie auch nicht als spezifische Maschinen eines in diesen Nummern genannten Industrie- oder Gewerbebezuges gelten, da ihr Einsatzgebiet ausserhalb dieser Industrie- oder Gewerbebezüge liegt, oder
 3. sie im Gegenteil in zwei oder mehr der dort erwähnten Industrien oder Gewerben Verwendung finden (universell verwendbare Maschinen).

Die Maschinen oder Apparate dieser Nummer unterscheiden sich von Maschinen- oder Apparateanteilen, die nach den allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen zu tarifieren sind, dadurch, dass sie eine eigenständige Funktion besitzen.

Als Maschinen oder Apparate mit eigenständiger Funktion sind zu betrachten:

- A) Mechanische Vorrichtungen - auch mit Motoren oder anderen Antriebsmaschinen - deren Funktion sich eindeutig von der Funktion anderer Maschinen, Apparate oder mechanischer Geräte unterscheidet und unabhängig von anderen Maschinen, Apparaten oder mechanischen Geräten ausgeübt werden kann.

Beispiel:

Das Luftbefeuchten und Luftentfeuchten sind eigenständige Funktionen, da sie von Apparaten ausgeübt werden können, die unabhängig von anderen Maschinen oder Apparaten arbeiten.

Separat zur Abfertigung gestellte Luftentfeuchtungsapparate sind daher, auch wenn sie für den Anbau an Ozonerzeugungsapparate bestimmt sind, Apparate mit eigenständiger Funktion und als solche der Nr. 8479 zuzuweisen.

- B) Mechanische Vorrichtungen, die ihre Funktion nur dann ausüben können, wenn sie an eine andere Maschine, einen anderen Apparat oder ein anderes mechanisches Gerät angebaut oder in eine grössere Einheit eingebaut sind, sofern ihre Funktion:
1. sich eindeutig von der Funktion der Maschine, des Apparates, des mechanischen Gerätes oder der Einheit unterscheidet, an die sie angebaut bzw. in die sie eingebaut werden soll, und
 2. nicht eine integrierende und untrennbare Rolle im Funktionsablauf einer solchen Maschine, eines solchen Apparates, mechanischen Gerätes oder einer solchen Einheit spielt.

Beispiel:

Kettentrenner, die dazu bestimmt sind, an Industrienähmaschinen angebaut zu werden, um automatisch den Faden abzuschneiden, damit die Nähmaschine ohne Unterbrechung arbeiten kann, sind Apparate mit eigenständiger Funktion. Diese Apparate beteiligen sich nämlich nicht an der Näharbeit der Maschine und gehören daher - eine andere, genauere Nummer ist für sie nicht vorgesehen - zu dieser Nummer.

Dagegen hat ein für einen Motor mit Funkenzündung bestimmter Vergaser, obwohl sich seine Funktion von derjenigen des Motors unterscheidet, keine eigenständige Funktion im Sinne der vorstehenden Begriffsbestimmung, weil seine Arbeitsweise von jener des Motors untrennbar ist. Separat zur Abfertigung gestellte Vergaser stellen deshalb Motorenteile dar und sind als solche der Nr. 8409 zuzuweisen.

Ebenso sind mechanische oder hydraulische Stossdämpfer als integrierende Teile jener Maschinen oder Apparate zu betrachten, in die sie aufgrund ihrer Beschaffenheit eingebaut werden sollen. Separat zur Abfertigung gestellt, sind solche Stossdämpfer deshalb als Teile dieser Maschinen oder Apparate zu tarifieren. Stossdämpfer für Automobile, Flugzeuge oder andere Fahrzeuge gehören zu Abschnitt XVII.

Die zahlreichen, technisch sehr verschiedenartigen Apparate und Maschinen dieser Nummer können wie folgt eingeteilt werden:

I. Allgemein verwendbare Maschinen und Apparate

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Mit mechanischen Vorrichtungen (Rührwerken usw.) ausgestattete Wannen und andere Behälter (z.B. Wannen und Bottiche für die Elektrolyse, bei denen nicht erkennbar ist, dass sie hauptsächlich für einen gewissen Industrie- oder Gewerbebezweig bestimmt sind und die nicht der Begriffsbestimmung für Wannen und andere Behälter der Nr. 8419 entsprechen. Nur mit Hähnen, Standanzeigern, Manometern oder ähnlichen Apparaten ausgestattete Wannen und andere Behälter sind nicht als Apparate oder mechanische Geräte zu betrachten, sondern nach Beschaffenheit zu tarifieren.
- 2) Pressen, Mühlen, Brecher, Misch- oder Knetmaschinen, ohne bestimmten Verwendungszweck.
- 3) Vorrichtungen zum Verteilen und Mengendosierapparate für feste oder flüssige Stoffe, mechanische Verteiler für Werkstücke in Fabriken usw., ohne bestimmten Verwendungszweck.
- 4) Maschinen und Apparate zum Anbringen von Ösen oder Hohlrieten auf beliebigen Materialien, wie Textilien, Pappe, Kunststoffen, Leder sowie Maschinen zum Anbringen von Treibriemenverbindern auf Leder-, Balata-, Spinnstoff-, Kautschuk- usw.-treibriemen.
- 5) Elektrische Vibrationsmotoren (Unwuchtmotoren). Sie bestehen aus einem Elektromotor, dessen Welle an beiden Enden mit je einer exzentrisch angeordneten Scheibe

(Unwucht) versehen ist. Durch die Unwucht werden radiale Schwingungen erzeugt, die sich auf den Apparat oder die Vorrichtung, an welcher der Motor befestigt ist (Mulde, Trichter, Förderer, Bodenverdichter usw.) übertragen.

- 6) Elektromagnetische Vibratoren zum Anbau an verschiedene Apparate (Materialverteiler, Siebapparate, Bodenverdichter usw.). Sie bestehen aus einer Grundplatte, auf der ein Elektromagnet und zwei eine Schwingmasse tragende Metallstäbe angebracht sind. Die Schwingmasse ist so an Federn befestigt, dass sie in einem bestimmten Abstand vom Elektromagneten gehalten wird. Sie wird abwechselungsweise vom Elektromagneten angezogen und durch die Federn wieder zurückgestossen.
- 7) Mehrzweck-Industrieroboter. Industrieroboter sind automatische Maschinen, die programmiert werden können, um wiederholt irgendeinen Bewegungsablauf im Raum auszuführen (Grundverhalten). Dank ihren Fühlern sind Roboter in der Lage, die Umgebung abzutasten, in der sie arbeiten. Nach Auswertung der auf diese Weise erhaltenen Daten können sie ihr Grundverhalten ändern, um sich Veränderungen im Wirkungskreis anzupassen.

Industrieroboter können einen mit dem menschlichen Arm vergleichbaren Gelenkaufbau aufweisen, der auf einem horizontalen oder vertikalen Sockel befestigt ist und an seinem äussersten Ende eine bewegliche Befestigungsvorrichtung für den Werkzeughalter aufweist (Vertikalroboter). Es gibt auch Industrieroboter mit geradlinigem Aufbau, der sich in vertikaler Achse hin und her bewegt. Dabei befindet sich die Befestigungsvorrichtung am Ende der Betätigungseinheit, deren Bewegungsablauf in einer horizontalen Ebene verläuft (Horizontalroboter). Diese Roboter können auch auf einem Portal platziert sein (Portalroboter).

Die verschiedenen Teile des Aufbaus werden durch Elektromotoren oder mit Hilfe eines hydraulischen oder pneumatischen Systems betätigt.

Industrieroboter können vielfältig eingesetzt werden: zum Schweißen, Lackieren, Betätigen, Laden, Entladen, Schneiden, Zusammenfügen, Entgraten usw. Sie ersetzen den Menschen in zunehmendem Mass bei der Ausführung von Arbeiten in schädlicher Raumluft (z.B. bei Giftstoffen, Staub) oder bei der Bewältigung von sehr mühsamen Aufgaben (Verschieben von schweren Lasten, Wiederholung von Bewegungen mit erhöhter Geschwindigkeit). Für diese verschiedenen Verwendungen sind die Roboter mit einem Werkzeughalter und spezifischen, für die Erfüllung der Aufgabe besonders hergerichteten Werkzeugen ausgestattet (z.B. Zangen, Haken, Schweissköpfe und Schweisszangen).

Hierher gehören nur Industrieroboter, die durch Verwendung von Ausrüstungen unterschiedlicher Art mannigfaltige Funktionen erfüllen können. Lediglich für eine bestimmte Verwendung hergerichtete Roboter sind dagegen von dieser Nummer ausgenommen; sie sind der ihrer Funktion entsprechenden Nummer zuzuweisen (z.B. Nrn. 8424, 8428, 8486 oder 8515).

II. Maschinen und Apparate für bestimmte Industrien

Von dieser Gruppe können genannt werden:

- A) Maschinen und Apparate für den Hoch- und Tiefbau oder ähnliche Arbeiten, z.B.:
 - 1) Maschinen zum Verteilen von Mörtel oder Beton, mit Ausnahme der Mischmaschinen zum Herstellen von Beton oder Mörtel (Nrn. 8474 oder 8705).
 - 2) Betondecken-Rüttelfertiger für den Strassenbau, die den Beton verdichten, den Fahrbahnbelag glätten und manchmal auch den Beton verteilen.
Ausgenommen von dieser Nummer sind jedoch Nivelliermaschinen der Nr. 8429.
 - 3) Beschotterungsmaschinen, auch selbstfahrende, zum Verteilen von Schotter auf dem Strassenbett oder ähnlichen Stellen (auf Lastwagenchassis montierte Be-

schotterungsmaschinen gehören jedoch zu Nr. 8705) sowie selbstfahrende Maschinen zum Verteilen und Verdichten von bituminösen Strassenbelägen.

- 4) Maschinen und mechanische Geräte zum Glätten, Riefeln, Einteilen in Quadrate usw. von frischen Betonbelägen, Asphaltbelägen oder ähnlichen weichen Belägen.

Kocher und Schmelzöfen für Bitumen gehören zu Nr. 8419.

- 5) Kleine Geräte mit Hilfsmotor und Handlenkung, zum Strassenunterhalt, wie: Strassenkehrmaschinen, Geräte zum Ziehen (Aufmalen) von Verkehrslinien auf Strassen, Plätzen usw.

Hierher gehören auch als auswechselbare Ausrüstung von Traktoren der Nr. 8701 dienende und für den Antrieb durch einen Traktor bestimmte Kehrmaschinen, bei denen eine Kehrwalze und eventuell auch ein Kehrlichtbehälter und eine Wassersprengvorrichtung in ein Fahrgestell eingebaut sind. Diese Kehrmaschinen verbleiben auch dann in dieser Nummer, wenn sie zusammen mit dem Traktor zur Abfertigung gestellt werden.

- 6) Salz- und Sandstreuer zur Schneeräumung, für die Montage auf einen Lastwagen bestimmt, bestehend aus einem Salz-/Sand-Behälter mit einem sich mittels einer Schnecke drehenden Rührwerk/Klumpenbrecher, einer Vorrichtung zum Brechen/Mahlen der Salzbrocken und einem hydraulischen Verteilersystem mit einer Streuscheibe. Alle Maschinenfunktionen sind von der Lastwagenkabine aus fernsteuerbar.

B) Maschinen und Apparate für die Öl-, Seifen- oder Speisefettherstellung, z.B.:

- 1) Brecher, Quetschen, Mühlen und Spezialpressen für Ölsaaten oder Ölfrüchte.
- 2) Behälter mit mechanischem Rührwerk, die eigens für die Ölreinigung gebaut sind.
- 3) Apparate zum Waschen von Talg.
- 4) Rohtalgwalzmaschinen zum Zerreißen des Zellgewebes vor dem Ausschmelzen.
- 5) Emulgiermaschinen und Knetmaschinen für Margarine.
- 6) Seifenschneid- oder -formmaschinen.

C) Maschinen und Apparate zum Bearbeiten von Holz oder ähnlichen Stoffen, z.B.:

- 1) Holzentrindungsstromeeln, in denen die Stämme durch gegenseitige Reibung entrindest werden.
- 2) Spezialpressen zum Agglomerieren von Holzfasern, Holzspänen, Holzmehl oder Korkmehl.
- 3) Pressen zum Verdichten von Holz.
- 4) Maschinen zum Imprägnieren von Holz unter Druck.

D) Maschinen, die Seile, Taue oder Kabel (Litzenschlagmaschinen, Seildrehmaschinen, Kabelmaschinen) aus Textilfäden oder Metalldrähten herstellen, einschliesslich Maschinen und Apparate zum Drillen oder Verseilen (Verlitzten) von biegsamen elektrischen Leitern, andere als Zwirnmachines von der Art, wie sie in Spinnereien verwendet werden (Nr. 8445).

Hierher gehören nicht:

- a) *Spulmaschinen oder Wickelmaschinen für Garne oder Bindfäden (Nr. 8445).*
- b) *Poliermaschinen für Garne oder Bindfäden (Nr. 8451).*

E) Maschinen und Apparate zum Behandeln von Metallen, einschliesslich Spulenwickelmaschinen für elektrotechnische Zwecke, z.B.:

- 1) Schraubstockpressen mit Schmelztiegel für das Thermitschweissen von Schienen, Maschinenteilen usw.

- 2) Maschinen zum Abbeizen (Dekapieren) oder Entfetten von Metallen (mit Säure, Trichloräthylen usw.), einschliesslich der Abbeizvorrichtungen für Blechwalzwerke, jedoch mit Ausnahme derartiger, mit Sandstrahl oder Dampfstrahl arbeitender Maschinen und Apparate der Nr. 8424.
 - 3) Drehtrommeln zum Entsanden, Entzundern oder Polieren von Metallteilen (Muttern, Bolzen, Kugellagerkugeln usw.).
 - 4) Maschinen zum Herstellen von Weissblech durch Tauchen.
 - 5) Maschinen und Apparate zum Brechen von Masseln und Spezialpochwerke zum Zerkleinern von Gussschrott.
 - 6) Spezialmaschinen zum Umspinnen oder Überziehen von elektrischen Kabeln mit Textilfäden, imprägnierten Papierbändern, Asbestbändern oder anderen isolierenden oder schützenden Bändern, ausgenommen Umspinnmaschinen der in Nr. 8447 erfassten Art (Gimpenmaschinen).
 - 7) Spulenwickelmaschinen für elektrischen Draht (z.B. zum Herstellen von Wicklungen für Elektromotoren, Transformatoren oder Induktoren).
- F) Maschinen und Apparate zum Herstellen von Korbmacherwaren, Flechtwaren usw. durch Flechten und Winden von Weidenruten, Binsen, Rohr, Stroh, Holzspan, Streifen aus plastischen Stoffen usw., z.B.:
- 1) Maschinen zum Herstellen von Körben aller Art oder ähnlichen Waren.
 - 2) Maschinen zum Umflechten von Korbflaschen und anderen Flaschen usw.
 - 3) Maschinen zum Herstellen von Flaschenhüllen aus Stroh.
 - 4) Maschinen zum Flechten von Hüten oder zum Anfertigen von Tressen oder Litzen für die Hutfabrikation.

Maschinen zum Spalten von Holz, Schälen von Weidenruten, Runden von spanischem Rohr usw. gehören zu Nr. 8465.

- G) Bürsten- und Pinselherstellungsmaschinen oder -apparate, z.B.
- 1) Maschinen zum Herstellen von Pinselköpfen, einschliesslich der Maschinen zum Runden oder Glattscheren der Pinselköpfe.
 - 2) Bürsten- oder Pinselstopfmaschinen zum Einsetzen der Fasern und Borsten in die Fassungen oder Griffe.
- Hierher gehören nicht:*
- a) *Maschinen zum Sterilisieren von Borsten oder Fasern (Nr. 8419).*
 - b) *Maschinen zum Bearbeiten von Bürstenfassungen oder -griffen aus Holz, Kork, Bein, Hartkautschuk und ähnlichen harten Stoffen (Nr. 8465).*

III. Maschinen und Apparate verschiedener Art

Zu dieser Gruppe gehören insbesondere:

- 1) Luftbe- und Luftentfeuchtungsapparate, andere als solche der Nrn. 8415, 8424 oder 8509.
- 2) Hydraulische, mechanische, pneumatische oder auf andere mechanische Weise betriebene Anlasser für Motoren und Apparate zum Anwerfen der Flugzeugpropeller, mit Ausnahme der elektrischen Anlasser der Nr. 8511.
- 3) Hydraulische Akkumulatoren (hydraulische Druckspeicher), die eine gewisse Menge Hydraulikflüssigkeit unter Druck in Vorrat halten, um die Leistung oder den Versorgungsdruck von hydraulischen Maschinen zu regeln. Hydraulische Akkumulatoren bestehen im Allgemeinen aus einem senkrecht stehenden Zylinder. Der Zylinder wird von einer Pumpe gespeist. Im Zylinder bewegt sich ein Kolben, der mit einem abgestimmten, schweren Gewicht belastet ist.

- 4) Automatische, mit Pumpen ausgestattete Schmiervorrichtungen für Maschinen.
- 5) Maschinen zum Eintauchen der Streichhölzer (in die Zündmasse).
- 6) Maschinen und Apparate zum Teeren oder Bestreichen von Fässern, ausgenommen Spritzapparate der Nr. 8424.
- 7) Maschinen zum Ummanteln von Schweißelektroden.
- 8) Maschinen zum Reinigen oder Neuüberziehen von Gelatine- Farbwalzen.
- 9) Maschinen zum Auftragen von lichtempfindlichen Emulsionen (Fotolack) auf Schichtträger, andere als solche der Nr. 8486.
- 10) Maschinen zum Mattieren von Glas mit Säure.
- 11) Schraubenein- und -ausdrehmaschinen und -apparate sowie Splint- und Nabentreiber, mit Ausnahme der Werkzeuge des Kapitels 82 und der kleinen pneumatischen, hydraulischen oder mit eingebautem Motor (elektrisch oder nicht elektrisch) betriebenen Handapparate (Nr. 8467).
- 12) Maschinen zum Instandhalten von Pipelines oder anderen Rohrleitungen (z.B. kleine selbstfahrende Maschinen, die, auf den Rohrleitungen fahrend, die Rohre reinigen und mit Asphalt oder einer anderen Schutzmasse überziehen; Maschinen zum Reinigen der Innenwände von Pipelines, die durch den Flüssigkeitsstrom in der Rohrleitung vorwärtsbewegt werden).
- 13) Maschinen zum Aufziehen der Kardenbänder auf die Kardentrommeln (Kardenaufziehmaschinen).
- 14) Maschinen zum Herstellen von Schuhsohlen aus Schnüren.
- 15) Maschinen zum Waschen, Entfetten oder Entstauben von Bettfedern.
- 16) Maschinen zum Füllen von Federbetten oder zum Stopfen von Matratzen.
- 17) Maschinen zum Auftragen von Schleifmitteln auf verschiedene Unterlagen (Gewebe, Papier usw.).
- 18) Aufwickelvorrichtungen zum Aufrollen von Kabeln, biegsamen Rohren, Schläuchen oder Seilen (z.B. Kabeln oder Seilen aus Textilfäden oder Metalldrähten, elektrischen Kabeln, Bleirohren usw.).
- 19) Vorrichtungen zum Abschneiden von Wasserpflanzen. Sie bestehen aus einer um eine senkrechte Achse unter der Wasseroberfläche rotierenden Sense und sind auf einem Gestell angebracht, womit sie auf einem Wasserfahrzeug befestigt werden können. Diese Vorrichtungen werden von Hand oder mittels Motor betrieben.
- 20) Taucherglocken und andere Tauchgeräte aus Metall, mit mechanischen Vorrichtungen.
- 21) Gyroskope (Kreiseleinrichtungen) zum Stabilisieren von Schiffen oder für ähnliche Zwecke, mit Ausnahme der Kreiseleinrichtungen für Instrumente des Kapitels 90 (Kreiselkompass usw.) und der gyroskopischen Stabilisatoren der Nr. 9306 (z.B. für Torpedos).
- 22) Steuer- oder Steuerrudereinrichtungen für Schiffe, mit Ausnahme der Steuerruder selbst, die in der Regel zu Nrn. 7325 oder 7326 gehören, und der automatischen Steuergeräte der Nr. 9014.
- 23) Elektrische, hydraulische, pneumatische oder auf andere Weise betätigte Scheibenwischer für Landfahrzeuge aller Art, Luftfahrzeuge oder Schiffe, mit Ausnahme der elektrischen Scheibenwischer für Fahrräder oder Motorfahrzeuge der Nr. 8512. Hierher gehören auch Wischerarme und montierte Wischerblätter, sofern sie erkennbar für Scheibenwischer der Nr. 8479 bestimmt sind. Wischerarme und montierte Wischerblätter für Automobil-Scheibenwischer gehören hingegen zu Nr. 8512.
- 24) Ultraschallreinigungsgeräte zum Reinigen von Metallteilen oder verschiedenen anderen Waren. Vollständige Geräte dieser Art bestehen aus folgenden zusammengebauten oder getrennt angeordneten Einzelementen: einem Hochfrequenzgenerator, ei-

nem oder mehreren Ultraschallschwingern (Ultraschallgebern) und einer Wanne zur Aufnahme der zu reinigenden Waren. Die genannten Geräte gehören auch dann hierher, wenn sie ohne Wanne zur Abfertigung gestellt werden. Ultraschallschwinger, die zum Einbau in Ultraschallreinigungsgeräte bestimmt sind, gehören ebenfalls zu Nr. 8479. Nicht zu dieser Nummer gehören Apparate und Ultraschallschwinger die ausschliesslich oder hauptsächlich zum Reinigen von Halbleiterscheiben oder Flachbildschirmen verwendet werden (Nr. 8486).

- 25) Unterwasserschneidbrenner, die gewöhnlich eine Zündvorrichtung und eine Vorrichtung zur Abgabe eines zusätzlichen Sauerstoffstrahls besitzen. Der Sauerstoffstrahl dient dazu, im Wasser einen die Flamme schützenden Hohlraum zu schaffen.
- 26) Apparate zum Zerschneiden von Betonstücken oder zum Durchbohren von Gesteinschichten (thermisches Bohren), die ein Verfahren anwenden, das die grosse Hitze ausnutzt, die entsteht, wenn Eisen oder Stahl in einem Sauerstoffstrahl abgebrannt wird. Die hierzu verwendeten Vorrichtungen sind meist sehr einfach. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem gegen Hitze isolierten Griffstück mit Absperrventil. Das Griffstück ist an eine Sauerstoffquelle angeschlossen und mit einer Spannvorrichtung ausgestattet, in die ein beliebiges Eisen- oder Stahlrohr eingespannt wird. Der in das Rohr einströmende Sauerstoff ruft in dem vorher zur Rotglut gebrachten Rohrende eine lebhafte Verbrennung des Metalls hervor, wodurch das Rohr allmählich abbrennt. Die grosse Hitze, die sich dabei entwickelt, bringt den Beton oder das Gestein zum Schmelzen.
- 27) Schuhputzautomaten.
- 28) Maschinen zum Paraffinieren von Bechern, Töpfen usw. im Tauchverfahren.
- 29) Industrie-Bohnergeräte.
- 30) Luftkühlgeräte, nach dem Verdunstungsprinzip arbeitend.
- 31) Passagierbrücken. Diese Brücken ermöglichen es den Passagieren und dem Personal, sich zu Fuss vom Terminal in ein geparktes Flugzeug, ein Kreuzfahrtschiff oder eine Fähre zu begeben, ohne dabei ins Freie treten zu müssen. Die Brücken bestehen im Allgemeinen aus einer halbrunden Konstruktion, zwei oder mehr rechteckigen, teleskopartigen Tunnels, höhenverstellbaren Säulen mit Fahrwerk und einer auf der Frontseite angebrachten Kabine. Sie verfügen über elektromechanische oder hydraulische Vorrichtungen, um die Brücken horizontal, vertikal oder kreisförmig zu bewegen. Die Brücken können so an den Türen des Flugzeugs, des Kreuzfahrtschiffes oder der Fähre positioniert werden. Die Passagierbrücken von der Art wie sie in Seehäfen verwendet werden, können auf der Vorderseite zusätzlich mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, die in das Schiff hineinragt. Mit diesen Brücken können keine Waren gehoben, bewegt, geladen oder entladen werden.

Apparate zum Reinigen von Teppichen und Teppichböden an Ort, zum Besprühen des Teppichs mit einer flüssigen Reinigungslösung, die anschliessend mittels Saugkraft wieder ausgezogen wird, zur Verwendung ausserhalb des Haushaltes, d.h. zum Einsatz in Hotels, Motels, Spitälern, Büros, Restaurants und Schulen, gehören zu Nr. 8451.

Ebenfalls nicht zu dieser Nummer gehören Maschinen zum Umhüllen (Verkapseln) von Halbleiterbauelementen (Nr. 8486).

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher, einschliesslich der Formen, soweit sie nicht anderweit (insbesondere in der Nr. 8480) erfasst sind.

8480. Giesserei-Formkästen; Modellplatten; Giessereimodelle; Formen für Metalle (andere als solche zum Giessen von Ingots, Masseln oder dergleichen), für Metallcarbide, Glas, mineralische Stoffe, Kautschuk oder Kunststoffe

Hierher gehören Giesserei-Formkästen, Modellplatten, Giessereimodelle und - abgesehen von den am Schluss der Erläuterungen zu dieser Nummer aufgeführten Ausnahmen - sämtliche Formen (bewegliche oder starre, zerlegbare oder unzerlegbare), die von Hand oder mit Hilfe von Pressen oder anderen Maschinen zum Formen oder Giessen von Rohlingen oder Fertigwaren aus folgenden Materialien dienen:

- I. Metall und Metallcarbide.
- II. Glas (einschliesslich geschmolzenem Quarz oder geschmolzenem Siliziumdioxid) oder mineralischen Stoffen, z.B. keramischen Massen, Beton oder Gips.
- III. Kautschuk oder Kunststoffen.

In der Regel haben die Formen hauptsächlich die Aufgabe, das Material solange in einer bestimmten Form zu halten, bis es erstarrt ist oder abgebunden hat. Die aktiven (beweglichen) Formen üben ausserdem noch einen Druck auf das Material aus. Hierher gehören jedoch nicht Stanzmatrizen der Nr. 8207, die durch Schlag oder Druck auf Material in festem Zustand (z.B. auf lediglich zur Rotglut gebrachtes Metall) einwirken.

A. Giesserei-Formkästen

Dies sind meist aus Stahl oder Gusseisen bestehende und im Allgemeinen rechteckige oder kreisrunde Rahmen, die dazu dienen, den durch Stampfen um ein Modell geformten Sand zusammenzuhalten.

B. Modellplatten

Diese Warenkategorie umfasst Platten, die als Unterseite von Giessformen verwendet werden.

C. Giessereimodelle

Zu dieser Gruppe gehören Erzeugnisse (im Allgemeinen aus Holz), die zum Herstellen der Formen im Formsand dienen, wie Modelle und Kerne für die Giesserei, Kernkästen, Platten, die in Formmaschinen verwendet werden.

D. Formen für Metalle (ausgenommen Giessformen für Ingots, Masseln oder dergleichen) und Formen für Metallcarbide

Hierher gehören:

- 1) Kokillen. Sie haben die Form eines metallenen Gehäuses, das aus zwei oder mehreren zusammenpassenden Teilen besteht und im Hohlraum die Gestalt des zu formenden Gegenstandes wiedergibt.
- 2) Druckgiessformen, in die das schmelzflüssige Metall unter Druck gepresst wird. Sie bestehen im Allgemeinen aus zwei metallenen Kokillenhälften, deren einander zugekehrte Innenseiten Vertiefungen in Form des zu giessenden Gegenstandes aufweisen. Aktive Formen sind den oben beschriebenen sehr ähnlich; sie sind jedoch dazu hergerichtet, einen gewissen Druck auf das geschmolzene Metall auszuüben.
- 3) Formen zum Sintern von Metallpulver. Das sind beheizte Formen, die manchmal auch zum Sintern von Metallcarbidgepulvern sowie von keramischen Pulvern verwendet werden.
- 4) Zylindrische Formen für Schleudergiessmaschinen (z.B. zum Giessen von gusseisernen Rohren oder Kanonenrohren).

E. Formen für Glas

Hierher gehören:

- 1) Formen für Glaspflastersteine, Glasbausteine oder Glasfliesen sowie Pressformen für Glasdachziegel.
- 2) Flaschenformen für die Hand- oder Maschinenfertigung, einschliesslich Formen mit Fusshebel (Vorformen oder Fertigformen, Ringformen usw.).
- 3) Formen für Hohlglaswaren, Isolatoren usw.
- 4) Formen für Glasmacher-Drehscheiben.
- 5) Stählerne oder gusseiserne Formen für Rohlinge von optischen Gläsern, Brillengläsern usw.

F. Formen für mineralische Stoffe

Hierher gehören:

- 1) Formen für keramische Massen, z.B. für Backsteine, Dachziegel, Rohre oder andere keramische Waren, sowie Formen für künstliche Zähne.
- 2) Formen für Beton, Zement oder Asbestzement zum Formen von Rohren, Wannen, Wandplatten, Bodenplatten, Kaminsteinen, Geländern, architektonischen Ornamenten, Mauern, Decken usw. oder zum Formen von Fertigbauteilen aus Stahlbeton oder Spannbeton (Fenstereinrahmungen, Gewölbeteile, Träger, Eisenbahnschwellen usw.).
- 3) Formen zum Agglomerieren von Schleifmitteln zu Schleifscheiben usw.
- 4) Formen zum Herstellen von Waren aus Gips, Stuck oder Gipsfaserstoffen (Statuen, Spielzeug, Dekorationsstücke usw.).

G. Formen für Kautschuk oder Kunststoffe

Hierher gehören:

- 1) Formen mit Heizschlauch zum Vulkanisieren von Luftreifen. Sie bestehen aus zwei mit Dampf oder elektrischem Strom beheizten Metallformhälften, zwischen denen eine Art ringförmiger, mit Luft (air-bag) oder heissem Wasser (water-bag) prall gefüllter Sack (Heizschlauch) angebracht ist. Der Heizschlauch hat die Aufgabe, den Luftreifen gegen die Wände der Form zu pressen.
- 2) Formen zum Herstellen oder Vulkanisieren verschiedener Kautschukwaren.
- 3) Elektrisch oder nichtelektrisch beheizte Formen zum Herstellen von Waren aus Kunststoffen (Schwerkraft-Formen, Spritzformen und Pressformen).

Hierher gehören auch Vorformen zum Tablettieren, die das zu formende Pulver auf kaltem Wege zu Tabletten oder Plättchen pressen, welche dosiert die Materialmenge enthalten, die zur Herstellung der gewünschten Waren erforderlich ist.

Hierher gehören ferner nicht:

- a) *Formen zum Herstellen von Kautschuk-, Kunststoff- usw. -waren (Handschuhen usw.) durch Tauchen (Tarifizierung nach Material).*
- b) *Formen aus Grafit oder anderem Kohlenstoff (Nr. 6815).*
- c) *Giesspfannen und Formen aller Art, aus feuerfesten oder nichtfeuerfesten keramischen Stoffen (Nr. 6903 oder 6909, je nach Beschaffenheit).*
- d) *Formen aus Glas (Nr. 7020).*
- e) *Giessformen zum Giessen von Ingots, Masseln oder dergleichen (Nr. 8454).*
- f) *Formen für die Herstellung von Halbleiterbauelementen (Nr. 8486).*
- g) *Matrizen und galvanische Formen zum Herstellen von Schallplatten der Nr. 8523.*
- h) *Formen für Pressen und andere Maschinen - unter Vorbehalt der obigen Ausnahmen - zum Formen von anderen Stoffen als solchen, die im Wortlaut der Nr. 8460 genannt sind (Tarifizierung als Teile für Maschinen, zu denen sie bestimmt sind).*

8481. Armaturen und ähnliche Apparate für Rohr- oder Schlauchleitungen, Dampfkessel, Sammelbehälter, Wannen oder ähnliche Behälter, einschliesslich Druckminderventile und thermostatisch gesteuerte Ventile

Armaturen und ähnliche Apparate sind Organe, die an Rohr- oder Schlauchleitungen oder Behältern angebracht werden, um den Durch-, Zu- oder Abfluss von strömenden Medien (Flüssigkeiten, Gasen, Dämpfen, dickflüssigen Stoffen) zu regeln. Manchmal, jedoch seltener, werden sie auch für den Durchfluss von festen pulverförmigen Stoffen, wie z.B. Sand, verwendet.

Diese Organe regulieren den Durch-, Zu- oder Abfluss mit Hilfe eines Verschlusses (Drehkükken, Kegel, Klappe, Kugel, Nadel, Schieber, Membran usw.), der je nach seiner Stellung einen Durchgang öffnet oder verschliesst. In der Regel werden sie entweder von Hand bedient, z.B. mit Hilfe eines Schlüssels, Handrades, Hebels, Druckknopfes usw., oder durch einen Motor, eine elektromagnetische Vorrichtung (Solenoid- oder Magnetventile), ein Uhrwerk oder eine ähnliche Vorrichtung, oder auch durch eine automatische Auslösevorrichtung wie Feder, Gegengewicht, Schwimmer, wärmeempfindliches Element (thermostatisch gesteuerte Ventile), Druckdose usw. betätigt.

Armaturen und ähnliche Apparate, in die derartige Vorrichtungen eingebaut sind, bleiben in dieser Nummer. Dies gilt z.B. für Ventile, die mit einem wärmeempfindlichen Element (Bimetallelement, Kapsel, Bourdonrohr usw.) ausgestattet sind. Hier verbleiben auch Armaturen und ähnliche Apparate, die z.B. durch ein Kapillarrohr mit einem ausserhalb angeordneten wärmeempfindlichen Element verbunden sind.

Kombinationen, bestehend aus einer Armatur (oder einem armaturähnlichen Apparat) und aus einem Thermostat, Druckregler oder anderen Instrument oder Gerät der Nrn. 9026 oder 9032 zum Messen, Überwachen oder Regeln, verbleiben in dieser Nummer, sofern dieses Instrument oder Gerät unmittelbar in die Armatur (oder den armaturähnlichen Apparat) eingebaut bzw. daran angebaut oder dazu bestimmt ist, dort ein- oder angebaut zu werden, und sofern das Ganze den Charakter einer Armatur aufweist. Trifft das letztere nicht zu, gehören solchen Kombinationen zu Nr. 9026 (z.B. Flüssigkeitsmanometer, ausgestattet mit Ablasshahn) oder zu Nr. 9032).

Bei Vorrichtungen zur Fernregelung oder Fernsteuerung gehört nur die Armatur selbst hierher.

Hierher gehören, sofern sie die vorstehenden Voraussetzungen erfüllen, Armaturen und ähnliche Apparate aus Stoffen aller Art, ausser solchen aus Weichkautschuk, keramischen Stoffen oder Glas.

Der Umstand, dass Armaturen und ähnliche Apparate mit doppelten Wandungen zum Heizen, Kühlen oder Isolieren ausgestattet sind, ist ohne Einfluss auf ihre Tarifierung. Ebenso wird das Vorhandensein von einfachem an- oder eingebautem Zubehör, z.B. von kurzen Rohrstücken, von Schläuchen mit Brausekopf, von kleinen Becken, von Trinkgefässen sowie von Verriegelungsvorrichtungen bei der Tarifeinreihung nicht berücksichtigt.

Armaturen und ähnliche Apparate verbleiben in dieser Nummer ohne Rücksicht darauf, für welche Maschinen, Apparate oder Beförderungsmittel sie bestimmt sind. Jedoch sind mechanische Teile, die zwar eine ähnliche Funktion wie Armaturen haben, aber keine Armaturen im eigentlichen Sinne darstellen, als Maschinenteile zu tarifieren. Dies gilt insbesondere für Ein- und Auslassventile für Motoren mit Funkenzündung (Nr. 8409), Steuerschieber für Dampfkraftmaschinen (Nr. 8412), Ansaug- oder Druckventile für Kompressoren, für Luft oder andere Gase (Nr. 8414), Pulsatoren für Melkmaschinen (Nr. 8434), nichtautomatische Schmiernippel mit Kugelschluss (Nr. 8487).

Von den hierher gehörenden Waren können genannt werden:

- 1) Druckminderventile zum Reduzieren des Drucks von Gasen und zum Aufrechterhalten des reduzierten Drucks auf einer konstanten Höhe mit Hilfe eines Verschlusses, der in

der Regel durch ein druckempfindliches Element (Membrane, Balg, Druckdose usw.) betätigt wird, welches durch eine Feder mit einstellbarer Spannung belastet, d.h. auf einen bestimmten Wert eingestellt wird. Diese Apparate regeln den Druck der Gase, die sie durchströmen, unmittelbar und werden an Druckgasflaschen oder anderen Druckbehältern, an Versorgungsleitungen für Geräte usw. angebracht.

Hierher gehören auch Druckminderventile für Druckluft, Dampf, Wasser, Kohlenwasserstoffe oder andere Flüssigkeiten, die manchmal auch Druckregler, Druckminderer oder Regler-Druckminderer genannt und ebenfalls an der Austrittsöffnung von Druckbehältern und Kesseln oder an Leitungen oder in der Nähe von mit Druckluft zu versorgenden Geräten angebracht werden.

Mit Druckminderventilen kombinierte Manometer gehören hierher oder zu Nr. 9026, je nachdem, ob die Apparatekombination Armaturencharakter hat oder nicht (siehe vorstehenden Absatz 4 der Erläuterungen zu dieser Nummer).

- 2) Ventile für ölhydraulische oder pneumatische Energieübertragungen (siehe Unter-Nummer-Anmerkung 3 zu diesem Kapitel). Diese Ventile, die in irgendeiner Art vorliegen können (Druckminderventile, Druckregler, Absperrventile usw.), werden speziell für die Energieübertragung in einem hydraulischen oder pneumatischen System verwendet, in dem die Energiequelle eine unter Druck stehende Flüssigkeit oder ein unter Druck stehendes Gas ist.
- 3) Rückschlagklappen und -ventile.
- 4) Überströmventile und Sicherheitsventile, auch mit Warnpfeifen.
Platzmembranen (Berstscheiben), d.h. dünne Scheiben aus Kunststoff oder Metall, die in manchen Fällen als Sicherheitsvorrichtungen anstelle von Ventilen verwendet werden, sind nach Beschaffenheit zu tarifieren (z.B. nach Nrn. 3926, 7115, 7326, 7419, 7508, 7616 usw.). Sie werden in einer Fassung (Halter) an unter Druck stehenden Rohrleitungen oder Behältern angebracht und platzen, wenn der Druck eine bestimmte Höhe überschreitet.
- 5) Mehrwegventile, z.B. Eruptionskreuze (sog. Christbäume) für Pipelines.
- 6) Hähne für Standanzeigerrohre (Einlasshähne, Putzhähne usw.).
- 7) Entleerungshähne für Radiatoren.
- 8) Ventile für Luftschläuche.
- 9) Schwimmentventile.
- 10) Kondenswasserableiter (mit Schwimmer, Membran usw.) zum Entfernen des Kondenswassers aus Dampfrohrleitungen, einschliesslich der Kondensstöpsel selbst, sofern diese Vorrichtungen ein einheitliches Ganzes bilden. Hierher gehören auch Kondenswasserableiter, deren Verschluss durch ein thermostatisches Element (Bimetallelement oder Kapsel) betätigt wird, das in den Kondenswasserableiter eingebaut ist (thermostatische gesteuerte Kondenswasserableiter).
- 11) Hydranten und Standrohre für Feuerlöschzwecke, Hähne für Feuerlöschhydranten sowie mit Strahlregler ausgestattete Stahlrohre für Feuerlösch- oder Bewässerungszwecke.
Mechanische Sprühköpfe zum Feuerlöschen und mechanische Beregnungsapparate für Gärten gehören jedoch zu Nr. 8424.
- 12) Mischbatterien, d.h. Hähne oder Ventile mit zwei oder mehr Zuflüssen, die in eine Mischkammer münden. Hierher gehören auch thermostatisch gesteuerte Mischventile, in die ein wärmeempfindliches Element mit einstellbarer Gegendruckfeder eingebaut ist. Dieses Element betätigt die Verschlüsse, die den Zugang zur Mischkammer von strömenden Medien mit unterschiedlichen Temperaturen regeln.
- 13) Abflussklappen und -ventile für Abwässer (für Badewannen, Waschbecken usw.), mit Ausnahme der einfachen Stopfen, die mit der Hand eingesetzt werden und nach Beschaffenheit zu tarifieren sind.
- 14) Flutventile und andere Unterwasserventile, für Schiffe.

- 15) Hähne mit Schlauch oder Teleskoprohr zum Schmieren von Wellen oder anderen Kraftübertragungsorganen von Maschinen oder Schiffen.
- 16) Siphonhähne für Sodawasserflaschen.
- 17) Ärosolventile mit Sprühkopf, für Sprühdosen (Ärosoldosen). Solche Ventile besitzen einen Ventilteller aus Metall, in dem der auf dem Ventilstöpsel sitzende Sprühkopf befestigt ist. Wird auf den Sprühkopf gedrückt, bewegt sich der Ventilstöpsel, wodurch das Ventil und damit auch die Spritzöffnung des Sprühkopfes geöffnet werden und das in der Dose enthaltene flüssige oder gasförmige Desinfektionsmittel, Insektenvertilgungsmittel usw. ausströmt.
- 18) Hähne für Bottiche, Tonnen, Fässer usw.
- 19) Hähne für Flaschenabfüllmaschinen, die so hergerichtet sind, dass sie sich bei gefüllter Flasche automatisch schliessen.
- 20) Bierzapfgeräte mit Kohlensäuredruckapparat, für Schanktische, die im Wesentlichen aus einem oder mehreren handbetätigten Hähnen bestehen und die durch den Druck des in die Bierfässer geleiteten Kohlendioxids mit Bier versorgt werden.

Teile

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Waren dieser Nummer hierher.

Hierher gehören ferner nicht:

- a) *Armaturen aus vulkanisiertem Weichkautschuk (Nr. 4016), aus keramischen Stoffen (Nrn. 6903 oder 6909) oder aus Glas (Nrn. 7017 oder 7020).*
- b) *Geruchsverschlüsse für Spülbecken, Waschbecken, Badezimmerwasserabläufe usw. sowie Spülkasten, mit oder ohne mechanische Vorrichtung (Tarifierung nach Beschaffenheit; z.B. Nrn. 3922, 6910, 7324).*
- c) *Fliehkraftregler für Dampfkraftmaschinen (Nr. 8412).*
- d) *Dampfkessel-Injektoren und andere Strahlpumpen (Nr. 8413).*
- e) *Spritzpistolen, Druckluftzerstäuber usw. (Nr. 8424).*
- f) *Druckluftschmierpistolen (Nr. 8467).*
- g) *Autogenbrenner der Nr. 8468.*
- h) *Dosierhähne zum Abzapfen von Speiseeis, Alkohol, Milch usw. (Nr. 8479).*

8482. Wälzlager (Kugellager, Rollenlager oder Nadellager)

Wälzlager werden zur Verminderung des durch Reibung entstehenden Energieverlustes an Stelle von Lagerschalen (Gleitlagern) verwendet. Sie werden gewöhnlich zwischen Lagergehäuse und Welle oder Achse eingebaut, um entweder den radialen Druck (Querdruk) aufzunehmen (Radiallager) oder um den axialen Druck (Längsdruck) abzufangen (Axiallager oder Drucklager). Gewisse Wälzlagerarten können sowohl radiale als auch axiale Belastungen auffangen.

Wälzlager bestehen in der Regel aus zwei konzentrischen Ringen (Lauftringen), zwischen denen die Wälzkörper laufen. Die Wälzkörper werden von einer besonderen, Käfig genannten Vorrichtung in ihrer Lage und in gleichem Abstand gehalten.

Man unterscheidet insbesondere zwischen:

- A) Kugellagern (mit einer oder zwei Reihen Kugeln). Zu dieser Gruppe gehören auch mit Kugeln ausgestattete Kugelführungen, z.B.
 - 1) Kugelführungen, die aus einem Stahlring bestehen, in dem innen ein Messingring befestigt ist, der sechs ellipsenförmige Längsnuten aufweist, in denen sich kleine Stahlkugeln hin- und herbewegen.
 - 2) Kugelführungen aus Stahl, für begrenzte Schiebewege. Sie bestehen aus einem gerillten Zylinder, einem Käfig für die Kugeln und einem äusseren Gehäuse.

- 3) Kugelführungen aus Stahl, für unbegrenzte Schiebewege. Sie bestehen aus einem Segment, einem Gehäuse mit den Kugeln und Führungsschienen mit V-förmiger Nut.
- B) Rollenlagern (mit einer oder zwei Reihen zylindrischer, kegelförmiger, tonnenförmiger oder anders geformter Rollen).
- C) Nadellagern. Nadellager unterscheiden sich von gewöhnlichen Rollenlagern dadurch, dass sie zylindrische Rollen (Nadeln) mit einem Durchmesser von nicht mehr als 5 mm aufweisen, deren Länge mindestens dreimal der Abmessung des Durchmessers entspricht. Diese Nadeln können im Übrigen an den Enden abgerundet sein (siehe Unternummer-Anmerkung 4 zu diesem Kapitel). Nadellager haben oft keinen Käfig.

Wegen des starken Druckes, dem die berührten Oberflächen ausgesetzt sind, bestehen die Lager im Allgemeinen aus sehr hartem Stahl (insbesondere Chromstahl). Für besondere Verwendungszwecke werden jedoch auch Lager aus Bronze, Kupfer oder sogar aus Kunststoffen hergestellt.

Teile

Hierher gehören auch Teile für Wälzlager, wie:

- 1) Kalibrierte Stahlkugeln, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob sie für Kugellager bestimmt sind oder nicht. Gemäss Anmerkung 7 zu diesem Kapitel sind kalibrierte Stahlkugeln polierte Kugeln, deren grösster oder kleinster Durchmesser nicht mehr als 1% vom angegebenen Durchmesser (Nennmass) abweicht, vorausgesetzt, dass dieser Unterschied (Toleranz) nicht mehr als 0,05 mm beträgt; Stahlkugeln, die dieser Begriffsbestimmung nicht entsprechen, sind in die Nr. 7326 einzureihen.
- 2) Kugellager-Kugeln aus Kupfer, Bronze, Kunststoffen usw.
- 3) Rollen und Nadeln für Wälzlager.
- 4) Ringe, Käfige, Scheiben, Spannhülsen und alle anderen als solche erkennbaren Wälzlagerteile.

Nicht hierher gehören Maschinenteile oder andere Vorrichtungen, in die Wälzlager eingebaut sind, gleichgültig, ob die Wälzlager herausnehmbar sind oder nicht. Solche Maschinenteile oder mechanische Vorrichtungen sind nach eigener Beschaffenheit zu tarifieren; dies gilt insbesondere für:

- a) Lagergehäuse, Lagerträger u. dgl. (Nr. 8483).
- b) Freilaufnaben für Fahrräder (Nr. 8714).

8483. Transmissionswellen (einschliesslich Nockenwellen und Kurbelwellen) und Kurbeln; Lagergehäuse und Lagerschalen; Zahnradgetriebe und Friktionsräder; Umlaufspindeln mit Kugeln oder Rollen; Untersetzungs-, Übersetzungs- und Wechselgetriebe, einschliesslich Drehmomentwandler; Schwungräder, Riemen- und Seilscheiben, einschliesslich Rollenblöcke für Flaschenzüge; Schaltkupplungen und andere Wellenkupplungen, einschliesslich Gelenkverbindungen

Hierher gehören hauptsächlich mechanische Vorrichtungen, die zur Kraftübertragung dienen, und zwar

1. entweder von einer Antriebsmaschine auf eine oder mehrere Arbeitsmaschinen oder
2. von einem beweglichen Teil auf einen anderen beweglichen Teil innerhalb derselben Maschine.

A. Transmissionswellen (einschliesslich Nockenwellen und Kurbelwellen) und Kurbeln

Die Vorrichtungen dieser Gruppe übertragen in der Regel die Antriebskraft in Form einer Drehbewegung. Nach ihrer Arbeitsweise und ihrem besonderen Aussehen unterscheidet man:

- 1) Antriebswellen oder Lagerwellen, die unmittelbar vom Motor angetrieben werden.
- 2) Sekundäre Transmissionswellen, auf die über ein Zahnradgetriebe, eine Riemenscheibe mit Treibriemen oder auf eine andere Weise die Bewegung der Antriebswelle übertragen und von dieser auf Maschinen oder andere sekundäre Wellen weitergegeben wird.
- 3) Gelenkwellen. Sie bestehen aus zwei oder mehr Wellenteilen, die durch Kugelgelenke, Kreuzgelenke usw. miteinander verbunden sind.
- 4) Biegsame Wellen zur Übertragung der Bewegung von einem Antriebsorgan z.B. auf Handwerkzeuge oder auf Messgeräte (Tourenzähler, Geschwindigkeitsmesser usw.).
- 5) Sog. gekröpfte Wellen, Kurbelwellen, Kurbeln oder Gegenkurbeln, die entweder aus einem Stück bestehen oder aus mehreren Stücken zusammengesetzt sind. In Verbindung mit einer Schubstange dienen sie dazu, eine hin- und hergehende Bewegung in eine Drehbewegung umzuwandeln oder umgekehrt.
- 6) Exzenterwellen und Nockenwellen.

Hierher gehören nicht gewöhnliche Achsen, Lagerzapfen und andere Achsen, die die umlaufenden Organe nur tragen, ohne ihnen eine Bewegung zu vermitteln.

Hierher gehören ebenfalls nicht:

- a) *Stabeisen oder Stabstahl mit gleichbleibendem Querschnitt, und zwar auch dann, wenn diese zu Wellen verarbeitet werden sollen (Nrn. 7214 oder 7215).*
- b) *Kabel in abgepassten Längen, für biegsame Wellen, die an ihren Enden noch nicht mit Anschlussstücken versehen sind (Nr. 7312).*
- c) *Mähsschwingen, die dazu dienen, die Antriebsbewegung auf den Mähbalken von Grasmähmaschinen zu übertragen (Nr. 8433).*

B. Lagergehäuse und Lagerschalen

Lagergehäuse dienen zur Aufnahme der Lagerschalen oder Wälzlager, in denen sich die Wellen drehen. Lagergehäuse bestehen gewöhnlich aus zwei Teilen, die zusammen einen Hohlzylinder bilden. Oft sind sie auch mit Schmiervorrichtungen ausgestattet. Speziallager, die an horizontalen Wellen angebracht sind, um die Axialkräfte aufzufangen, werden Festlager genannt. Lager, welche die Aufgabe haben, vertikale, auf Zapfen laufende Wellen zu tragen und sie gegen seitliche Bewegung zu sichern, heissen Axialdrucklager oder Führungslager.

Lagerträger (Sohlplatten, Lagerstühle, Konsolen, Hängelager usw.) gehören nur dann hierher, wenn sie mit einem Lagergehäuse ausgerüstet oder unmittelbar zur Aufnahme von Lagerschalen oder Wälzlagern bestimmt sind. Andernfalls sind sie nach Beschaffenheit zu tarifieren (also in der Regel den Nrn. 7325 oder 7326 zuzuweisen).

In Lagergehäuse eingebaute Wälzlager (Kugellager, Nadellager usw.) gehören mit den Lagergehäusen hierher. Separat zur Abfertigung gestellt, sind sie dagegen der Nr. 8482 zuzuweisen.

Lagerschalen gehören jedoch auch dann hierher, wenn sie ohne ihre Lagergehäuse zur Abfertigung gestellt werden. Lagerschalen bestehen aus zylindrischen Gleitflächen (glatten Hohlkörpern aus einem Stück oder aus mehreren miteinander verbundenen Segmenten), in denen sich die Welle oder Achse dreht. Sie bestehen im Allgemeinen aus Metall-Legierungen oder Sintermetallen mit guten Gleiteigenschaften. Man stellt sie aber auch aus gewissen anderen Stoffen, z.B. Kunststoffen, her.

Hierher gehören jedoch nicht Lagerschalen aus Grafit oder anderem Kohlenstoff (Nr. 6815).

C. Zahnradgetriebe und Friktionsräder

Zahnradgetriebe bewirken die Übertragung der Bewegung mittels gezahnter Organe: Zahnräder, Ritzel, Zahnstangen oder Schnecken. Je nach dem Verhältnis, das sich aus der Zähnezahl der miteinander in Eingriff stehenden Organe ergibt, wird die Bewegung mit gleicher, erhöhter oder verminderter Geschwindigkeit übertragen. Ausserdem kann der Richtung der Kraftübertragung z.B. durch Verwendung von Kegelrädern und durch Einstellung des Winkels, in dem die Zähne miteinander in Eingriff stehen, verändert werden. Es kann auch eine Drehbewegung in eine Längsbewegung umgewandelt werden oder umgekehrt, z.B. durch Verwendung eines Ritzels und einer Zahnstange.

Hierher gehören alle Arten von Zahnradgetrieben (Stirnradgetriebe, Kegelradgetriebe, Schneckengetriebe, Getriebe aus Zahnrädern mit Gerad-, Schräg- oder Pfeilverzahnung, usw.) sowie Zahnradgetriebeteile (z.B. Zahnräder, Räder für Kettengetriebe) und aus Getrieben zusammengesetzte Aggregate.

Friktionsräder oder Reibräder übertragen die Bewegung durch Reibung der Aussenflächen zweier zylindrischer oder konischer Reibräder, von denen eines auf der Antriebswelle und das andere auf der Übertragungswelle angebracht ist. Reibräder bestehen gewöhnlich aus Gusseisen und sind oft mit Leder, Holz, getränkten Fasern oder einem andern Stoff überzogen, welcher die Reibung erhöht.

D. Umlaufspindeln mit Kugeln oder Rollen

Umlaufspindeln mit Kugeln (auch unter dem Begriff Kugelrollspindeln bekannt) oder Rollen bestehen aus einer mit Gewinde versehenen Spindel und einer Mutter mit Kugeln oder Rollen, die auf der Innenseite der Mutter im Gewindegang angeordnet sind; Umlaufspindeln mit Kugeln oder Rollen dienen zum Umwandeln der Drehbewegung in eine Längsbewegung oder umgekehrt.

E. Untersetzungs-, Übersetzungs- und Wechselgetriebe, einschliesslich Drehmomentwandler

Hierunter versteht man von Hand oder automatisch schaltbare Vorrichtungen, mit denen es möglich ist, die Geschwindigkeit der angetriebenen Maschine bei gleichbleibender Geschwindigkeit der Antriebsmaschine nach Bedarf zu ändern. Dazu gehören insbesondere:

- 1) Zahnrad Schaltgetriebe. Sie bestehen aus mehreren Zahnrädern, die in der Regel in einem Gehäuse untergebracht sind. Die Antriebsräder der Getriebe können mit den angetriebenen Rädern in mehreren Schaltkombinationen so zusammengeschaltet werden, dass das Übersetzungsverhältnis verändert wird.
- 2) Schaltgetriebe mit Friktionsrädern oder Friktionskonen und Schaltgetriebe mit Ketten oder Riemen, in denen eine Scheibe, ein Konus, eine Kette oder ein Riemen mit einer Friktionsscheibe in Berührung steht. Durch die jeweilige Stellung der bis zum Mittelpunkt des zylindrischen Reibrades bzw. bis zur Kegelspitze des konischen Reibrades verstellbaren Reibscheibe wird das Übersetzungsverhältnis zwischen Antriebs- und Übertragungswelle bestimmt.
- 3) Hydraulische Wechselgetriebe, einschliesslich hydraulische Drehmomentwandler. Die Änderung der Geschwindigkeit wird durch das Drehen der Schaufeln des Antriebslements in einer Flüssigkeit (im Allgemeinen in einem Ölbad) und durch die sich daraus ergebende Reaktion auf die feststehenden oder beweglichen Schaufeln des Übertragungsorgans erreicht. Die Kraftübertragung kann entweder durch Druck (hydrostatisches Wechselgetriebe) oder durch Strömung (hydrodynamische Wechselgetriebe oder Drehmomentwandler) erfolgen.

Untersetzungsgetriebe und Wechselgetriebe, die zusammen mit einem Motor einen Block bilden (z.B. Untersetzungsgetriebe-Motoren), sind nach Massgabe des Motors zu tarifieren.

F. Schwungräder

Schwungräder haben mitunter grosse Abmessungen und ein verhältnismässig hohes Gewicht. Es sind Räder, die so gebaut sind, dass ihre Masse hauptsächlich im Radkranz konzentriert ist, um kinetische Energie zu speichern. Da sich ihre Trägheit Geschwindigkeitsänderungen widersetzt, wirken Schwungräder als Regler für die Bewegung. Mitunter dienen sie gleichzeitig auch zur Kraftübertragung mit Hilfe von Riemen oder Seilen (Schwungrad-, Riemenscheiben oder -Seilscheiben), Pleuelstangen (Kurbelwellenschwungräder) oder Stirnverzahnungen (Zahnkranzschwungräder).

G. Riemen- und Seilscheiben, einschliesslich Rollenblöcke für Flaschenzüge

Riemen- und Seilscheiben sind Organe zum Übertragen von Drehbewegungen mit Riemen oder Seilen durch Reibung. Es gibt Antriebs- und Kraftübertragungsscheiben. Die gewöhnlichen Scheiben haben die Form von Rädern, deren Radkranz, je nach Bedarf glatt (flach oder gewölbt) oder gerillt ist. Es gibt aber auch besondere Arten, z.B. Trommelscheiben (sie haben die Form von mehr langen als breiten Kegelstümpfen oder von Zylindern) und Stufenscheiben, die aus mehreren, im Durchmesser abgestuften gewöhnlichen Scheiben zusammengesetzt sind.

Hierher gehören nicht nur Riemen- und Seilscheiben zur unmittelbaren Kraftübertragung, sondern auch solche, die nur zum Führen oder Spannen der Treibriemen oder Seile dienen, wie z.B. Spannscheiben und Spannrollen für Treibriemen, Rollenblöcke für Flaschenzüge (bestehend aus zwei oder mehr losen Rollen, die in einer Gabel gelagert sind) usw.

Rollenböcke, die zu kompletten Flaschenzügen zusammengebaut sind, gehören jedoch zu Nr. 8425.

H. Schaltkupplungen

Schaltkupplungen sind Vorrichtungen, die zwischen Antriebs- und Übertragungswelle eingefügt werden, um diese je nach Bedarf miteinander zu verbinden oder voneinander zu trennen. Dazu gehören insbesondere:

Reibungskupplungen mit rotierenden Scheiben, Kegeln oder Ringen, die je nach Bedarf miteinander in Berührung gebracht oder voneinander entfernt werden; Klauenkupplungen, deren zusammengehörige Teile Vorsprünge oder Klauen bzw. entsprechende Ausschnitte oder Lücken aufweisen, mit denen die Kupplungselemente miteinander in Eingriff gebracht werden können; selbsttätige Fliehkraftkupplungen mit sich drehenden Fliehkewichten, die das Ein- oder Ausrücken allein durch Fliehkraft bewirken, pneumatische Kupplungen; hydraulische Kupplungen (Flüssigkeitskupplungen); usw.

Elektromagnetische Schaltkupplungen gehören zu Nr. 8505.

I. Wellenkupplungen, einschliesslich Gelenkverbindungen

Zu den Wellenkupplungen zählen die starren Muffen- oder Flanschenkupplungen, die elastischen Kupplungen und die hydraulischen Kupplungen. Gelenkverbindungen stellen hauptsächlich permanente Verbindungselemente zwischen Wellen dar (Kreuz- oder Kardangelenke, sog. Oldhamgelenke u. dgl.).

Teile

Vorbehältlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt, Allgemeines) gehören auch Teile für Waren dieser Nummer hierher.

Hierher gehören ausserdem nicht:

- a) *Massive Erzeugnisse, nur durch Schmieden oder Hämmern grob vorbearbeitet der Nr. 7207.*
- b) *Kraftübertragungsvorrichtungen der vorstehend beschriebenen Art (Schaltgetriebe, Wellen, Schaltkupplungen, Ausgleichsgetriebe usw.), bei denen erkennbar ist, dass sie ausschliesslich oder hauptsächlich für Land- oder Luftfahrzeuge bestimmt sind (Abschnitt XVII); Kraftübertragungsvorrichtungen, die Teile von Motoren für Land- oder Luftfahrzeuge darstellen, verbleiben jedoch in der Nr. 8483.
So verbleiben Kurbelwellen oder Nockenwellen auch dann in der Nr. 8483, wenn sie speziell für Automotilmotoren hergerichtet sind; dagegen gehören für Automobile bestimmte Kraftübertragungswellen, Schaltgetriebe und Ausgleichsgetriebe zu Nr. 8708.
Kraftübertragungsvorrichtungen der in der Nr. 8483 beschriebenen Art verbleiben jedoch auch dann hier, wenn sie speziell für Schiffe hergerichtet sind.*
- c) *Uhrenteile (Nr. 9114).*

8484. **Metalloplastische Dichtungen; Sätze oder Zusammenstellungen von Dichtungen verschiedenartiger Zusammensetzung in Beuteln, Umschlägen oder ähnlichen Umschliessungen; mechanische Dichtungen**

A. Metalloplastische Dichtungen

Metalloplastische Dichtungen bestehen:

1. entweder aus einer Lage von Asbest (oder auch von Filz, Pappe oder anderem nicht-metallischen Material), die zwischen zwei Lagen von Metall (Folien oder Blechen) eingebettet ist
2. oder aus einer Lage von Asbest oder von anderem, durch Ausstanzen geformten nichtmetallischen Material, deren Aussenrand und gegebenenfalls deren im Material angebrachte Löcher oder Durchgänge (Ausparungen) mit Metallstreifen eingefasst sind,
3. oder aus einem Stapel von Metallfolien aus demselben Metall oder aus verschiedenen Metallen.

Metalloplastische Dichtungen werden hauptsächlich zum Abdichten bestimmter Teile von Motoren (z.B. von Zylinderköpfen), Pumpen usw. oder von gewissen Rohrleitungen verwendet.

Nicht als metalloplastische Dichtungen zu betrachten sind Asbestdichtungen, die lediglich mit Metallfäden oder Metallgewebe verstärkt sind (Nr. 6812). Diese Dichtungen gehören nur unter den im nachstehenden Abschnitt B. aufgeführten Voraussetzungen hierher.

B. Sätze oder Zusammenstellungen von Dichtungen

Hierher gehören in Beuteln, Umschlägen, Pappkartons oder ähnlichen Umschliessungen verpackte Sätze und Zusammenstellungen (Sortimente) von Dichtungen (Scheiben, Ringen usw.) aller Art und aus jeglichem Material (Presskork, Leder, Kautschuk, Gewebe, Pappe, Asbest usw.), vorausgesetzt, dass nicht alle Dichtungen aus dem gleichen Material bestehen.

Um hier eingereiht werden zu können, müssen Sätze oder Zusammenstellungen von Dichtungen mindestens zwei Dichtungen aus unterschiedlichem Material enthalten. Nicht in diese Nummer einzureihen ist somit ein Beutel, ein Umschlag, eine Schachtel usw. mit

z.B. fünf Dichtungen aus Pappe; diese gehören zu Nr. 4823. Wenn dieser Dichtungssatz jedoch noch eine Dichtung aus Kautschuk enthält, gehört er zu dieser Nummer.

C. Mechanische Dichtungen

Mechanische Dichtungen (z.B. Gleitringdichtungen und Federringdichtungen) stellen mechanische Einheiten dar, welche eine dichte Verbindung zwischen zwei flachen, sich drehenden Flächen gewährleisten. Sie verhindern das Auslaufen von unter Hochdruck stehenden Flüssigkeiten in den Maschinen und Apparaten, in denen sie eingebaut sind, und dies trotz der Drücke und Beanspruchungen, die auf sie seitens der beweglichen Organe, durch Vibrationen usw. einwirken können.

Diese Dichtungen weisen im Allgemeinen einen ziemlich komplexen Aufbau auf. Sie bestehen:

- 1) aus starren Teilen, die nach dem Anbringen der Dichtung eine feste Verbindung mit der Maschine oder dem Apparat bilden, und
- 2) aus beweglichen Teilen wie rotierenden Elementen, Federelementen usw.

Gerade wegen des Vorhandenseins dieser beweglichen Teile bezeichnet man sie als mechanische Dichtungen.

Diese Dichtungen dienen als Vorrichtungen zum Vermindern von Vibrationen, als Lager, als eigentliche Dichtungen und manchmal als Verbindungselemente. Unter den zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten kann insbesondere der Einsatz in Pumpen, Kompressoren, Mischvorrichtungen, Rührwerken und Turbinen erwähnt werden. Sie werden aus zahlreichen Materialien und in verschiedensten Formen hergestellt.

Hierher gehören nicht:

- a) *Andere Dichtungen als mechanische oder metalloplastische Dichtungen, auf welche die im vorstehenden Abschnitt B. enthaltenen Bestimmungen nicht zutreffen, wenn sie zur Abfertigung gestellt werden (in der Regel Einreihung nach Beschaffenheit).*
- b) *Dichtungsschnüre (z.B. aus Asbest: Nr. 6812).*
- c) *Ölfangringe der Nr. 8487.*

8485. Maschinen für die additive Fertigung

Hierher gehören Maschinen von der Art, wie sie für die additive Fertigung (auch 3D-Druck genannt) verwendet werden, d. h. ein Verfahren, bei dem physische Objekte anhand eines digitalen Modells hergestellt werden. Die Maschine erstellt ein Objekt auf der Grundlage einer ihr zur Verfügung gestellten Entwurfsdatei durch allmähliches Hinzufügen und Schichten von Stoffen. Die Maschine nutzt den gezielten Einsatz einer Energiequelle, z.B. von Lasern, Widerständen, Elektronenstrahlen oder ultravioletter Strahlung, um aus Stoffen (z.B. Metallen, Kunststoffen, Kautschuk, Gips, Zement, Keramik, Glas, Holz, Papier oder Keimzellen) ein dreidimensionales Objekt herzustellen. Je nach Art der Maschine und des verwendeten Materials können auf diese Weise die unterschiedlichsten Objekte hergestellt werden, darunter medizinische Geräte, Prothesen, Kunstgegenstände, Schusswaffen, Gebäude und deren Teile, Bekleidung und insbesondere Teile.

Von den verschiedenen Maschinentypen für die additive Fertigung, die unter dieser Nummer fallen, sind zu erwähnen:

- 1) Binder Jetting-Maschinen, die zur Herstellung von Gegenständen ein pulverförmiges und ein flüssiges Bindemittel verwenden. Das Pulver (Metall, Kunststoff, Kautschuk oder Glas) wird in Schichten aufgetragen und auf jede Schicht folgt ein Bindemittel, um das Pulver zu verbinden. Auf diese Weise werden die Schichten gehärtet und zu einem Gegenstand zusammengefügt, der dann gereinigt und gebrannt wird.
- 2) Stereolithografie-Maschinen schichten flüssige Materialien übereinander (z.B. Photopolymerharze oder Kunststoffe). Ein UV-Laser tastet die erste Kunststoffschicht ab

und härtet sie aus. Dann hebt sich die Plattform, damit der Laser die nachfolgenden Kunststoffschichten verfestigen kann.

- 3) Material Jetting-Maschinen schichten Kunststoffe wie Polypropylen (PP), Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Polystyrol (PS), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), hochschlagfestes Polystyrol (HIPS) und biologisch abbaubare Kunststoffe übereinander. Das Material verlässt einen Druckkopf und wird dann durch UV-Strahlung gehärtet.
- 4) Materialextrusionsmaschinen erhitzen Filamente in einer Extrusionsdüse, die sich vertikal und horizontal bewegt und das geschmolzene Material abgibt, das dann aushärtet.
- 5) Pulverbettsschmelzanlagen schmelzen mit Hilfe von Laser- oder Elektronenstrahlen pulverförmige Stoffe Schicht für Schicht, um so ein Objekt zu formen.
- 6) Additive Fertigungsmaschinen, die Folien (in der Regel aus Kunststoff) übereinanderschichten und diese nach einem digitalen Modell miteinander verschmelzen, um bestimmte dreidimensionale Objekte herzustellen. Diese Maschinen unterscheiden sich von Folienkaschiergeräten, die zwei oder mehr Folien zu einem Verbundwerkstoff zusammenfügen.
- 7) Maschinen zum Auftragen und Schmelzen von Stoffen, die Elektronenstrahlen verwenden, um die Stoffe zu schmelzen, um durch Auftragen der Stoffe ein Objekt zu formen.

Teile

Vorbehaltlich der Bestimmungen über die Einreihung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines) gehören auch Teile für Maschinen dieser Nummer hierher, wie Druckerpatronen, die speziell für die Aufnahme von Materialien konzipiert sind und deren Verwendung auf einen bestimmten 3D-Drucker beschränkt ist, *ausgenommen solche ohne elektronische Komponenten oder mechanische Mechanismen*.

8486. **Maschinen und Apparate, ausschliesslich oder hauptsächlich zum Herstellen von Halbleiterbarren, Halbleiterscheiben oder Halbleiterbauelementen, elektronischen integrierten Schaltungen oder Flachbildschirmen; in Anmerkung 11 C) zu diesem Kapitel genannte Maschinen und Apparate; Teile und Zubehör**

Zu dieser Nummer gehören Maschinen und Apparate von der Art, wie sie ausschliesslich oder hauptsächlich zum Herstellen von Halbleiterbarren, Halbleiterscheiben oder Halbleiterbauelementen, elektronischen integrierten Schaltungen oder Flachbildschirmen verwendet werden. Ausgeschlossen von dieser Nummer bleiben jedoch Maschinen und Apparate zum Messen, Kontrollieren, Prüfen, für chemische Untersuchungen usw. (Kapitel 90).

A. **Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbleiterbarren oder Halbleiterscheiben**

Zu dieser Gruppe gehören Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbleiterbarren oder Halbleiterscheiben, wie:

- 1) Zonen-Schmelzöfen für Siliziumstäbe, Oxidationsöfen zum Anbringen einer dünnen Oxidschicht auf der Oberfläche der Scheiben (Wafer) sowie Diffusionsöfen zum Dotieren der Scheiben (Wafer) mit Ionen.
- 2) Kristallziehöfen für die Herstellung von hochreinen, monokristallinen Halbleiterbarren (Silicium-Einkristallstäbe), die zu Scheiben (Wafer) zerschnitten werden können.
- 3) Diamantfräsen zum Abdrehen der Kristallbarren auf den für die Scheiben erforderlichen, exakten Durchmesser und zum Einfräsen der Abflachungen in die Barren zur Kennzeichnung bezüglich Leitfähigkeit und spezifischem Widerstand des Kristalls.
- 4) Wafersägen zum Zersägen der monokristallinen Halbleiterbarren in Scheiben (Wafer).

- 5) Maschinen zum Schleifen, Läppen und Polieren, welche die Halbleiterscheiben für den weiteren Verarbeitungsprozess vorbereiten. Dazu gehört insbesondere, dass die Halbleiterscheiben die erforderlichen Toleranzen bezüglich Dimensionen erfüllen. Dabei ist besonders wichtig, dass die Oberfläche eben ist.
- 6) Chemisch-mechanische Poliermaschinen (CMP), welche mittels einer Kombination aus chemischem Abtragen und mechanischem Schleifen die Scheibenoberfläche eben und polieren.

B. Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbleiterbauelementen oder elektronischen integrierten Schaltungen

Zu dieser Gruppe gehören Maschinen und Apparate zum Herstellen von Halbleiterbauelementen oder elektronischen integrierten Schaltungen, wie:

- 1) Vorrichtungen zum Erzeugen von dünnen Schichten (Filmen), welche während des Herstellungsprozesses verschiedene Schichten auf der Oberfläche der Halbleiterscheibe bilden oder auftragen. Diese dünnen Schichten dienen als Leiter, Isolatoren und Halbleiter auf dem fertigen Bauelement. Sie können Oxide und Nitride der Oberfläche der Grundsicht (Substrat), der Metalle und der epitaxial aufgewachsenen dünnen Schichten enthalten. Die nachstehend aufgeführten Verfahren und Ausrüstungen dienen nicht unbedingt zum Erzeugen einer bestimmten Art von Film:
 - a) Oxidationsöfen, in welchen eine dünne Oxidschicht auf der Oberfläche der Scheiben entsteht. Das Oxid wird durch die chemische Reaktion zwischen der molekularen Schicht auf der Oberfläche der Scheibe und dem heissen Sauerstoff oder Dampf gebildet.
 - b) Ausrüstungen für Beschichtungsverfahren durch chemische Gasphasenabscheidung (CVD), zum Auftragen von verschiedenen Arten von Schichten, welche durch eine Mischung von geeigneten Gasen bei erhöhten Temperaturen in einer Reaktionskammer entstehen. Dabei findet eine sog. thermo-chemische Gasphasenreaktion statt. Der Vorgang erfolgt entweder unter atmosphärischem Druck (Normaldruck) oder unter reduziertem Druck (LPCVD). Die chemische Reaktion kann auch durch die Energieeinkopplung aus einem Plasma aktiviert werden (PECVD).
 - c) Ausrüstungen zum Beschichten durch physikalische Gasphasenabscheidung (PVD), zum Auftragen von verschiedenen Arten von Schichten durch Verdampfen von Feststoffen. Dazu gehören z.B.:
 - 1) Ausrüstungen zum Verdampfen, bei welchen die Schicht durch Erhitzen des Ausgangsmaterials abgeschieden wird.
 - 2) Ausrüstungen zum Zerstäuben, bei welchen die Schicht durch Ionenbeschuss des Ausgangsmaterials (Target) gebildet wird.
 - d) Ausrüstungen für die Molekularstrahlepitaxie (MBE), zum Erzeugen von epitaxialen Schichten auf eine erhitzten, monokristallinen Grundsicht unter Ultrahochvakuum mittels Molekularstrahltechnik. Der Prozess ist ähnlich wie bei der Beschichtung nach dem PVD-Verfahren.
- 2) Vorrichtungen zum Dotieren, welche Dotierungssubstanzen (Fremdatome) in die Oberfläche der Scheiben einbringen, um die Leitfähigkeit oder andere charakteristische Eigenschaften einer Halbleiterschicht zu verändern, wie:
 - a) Ausrüstungen für die thermische Diffusion, welche die Dotierungssubstanzen mittels hoch erhitzten Gasen in die Oberfläche der Scheiben einbringen.
 - b) Ionenimplantationsanlagen, welche die Ionen der Dotierungssubstanz in Form eines beschleunigten Strahls in die kristalline Struktur der Oberfläche der Halbleiterscheibe einbringen.
 - c) Glühöfen, zum Reparieren der Schäden, die nach der Ionenimplantation im Kristallgitter der Halbleiterscheiben entstanden sind.

- 3) Ausrüstungen zum Ätzen und Abtragen, welche für das Ätzen oder Reinigen der Oberfläche der Halbleiterscheiben, wie:
 - a) Ausrüstungen zum Nassätzen, wobei die chemische Ätzlösung durch Besprühen oder Eintauchen aufgetragen wird. Sprühätzung ergibt regelmässige Resultate als Tauchätzung, weil jede einzelne Halbleiterscheibe mit frischer Ätzlösung behandelt wird.
 - b) Apparate zum anisotropen Trockenätzen nach dem Plasmaverfahren. Dabei befindet sich die Ätzlösung in gasförmigem Zustand in einem energetischen Plasmafeld, wodurch ein anisotropes Ätzprofil erreicht wird. Beim Trockenätzverfahren wird durch verschiedene Methoden gasförmiges Plasma gebildet, wodurch dünne Schichten von den Halbleiterscheiben abgetragen werden.
 - c) Ausrüstungen zum Ionenstrahlätzen, wobei die Atome des ionisierten Prozessgases in Form eines Ionenstrahls auf die Oberfläche der Halbleiterscheiben geschleudert werden. Dadurch wird auf physikalischem Weg die äusserste Schicht der Oberfläche abgetragen.
 - d) Andere Vorrichtungen zum Abtragen oder Brennöfen, welche nach ähnlichen Verfahren wie beim Ätzen funktionieren; diese Apparate entfernen die Fotolackschicht, die als "Schablone" gedient hat. Mit diesen Ausrüstungen können auch Nitride, Oxide und polykristallines Silizium mit einem isotropen Ätzprofil abgetragen werden.
- 4) Lithografische Ausrüstungen, welche das Schaltbild auf die mit Fotolack beschichtete Oberfläche der Halbleiterscheiben übertragen, wie:
 - a) Vorrichtungen zum Beschichten der Halbleiterscheiben mit Fotolack, einschliesslich der Vorrichtungen, welche den flüssigen Fotolack mittels Schleuderbeschichtung homogen auf den Halbleiterscheiben auftragen.
 - b) Ausrüstungen zum Belichten der mit Fotolack beschichteten Halbleiterscheiben mit dem Schaltbild (oder einem Teil davon):
 - 1) Die Fotolackschicht wird über eine Maske oder eine Zwischenmaske Licht (in der Regel ultraviolettes Licht) oder, in bestimmten Fällen Röntgenstrahlen, ausgesetzt. Dazu gehören:
 - a) Bei den Kontaktdruckern befindet sich die Maske bzw. die Zwischenmaske während der Belichtung in direktem Kontakt mit der Fotolackschicht auf der Halbleiterscheibe.
 - b) Bei den Abstandsbelichtern befindet sich im Unterschied zur Kontaktbelichtung die Maske bzw. die Zwischenmaske während der Belichtung nicht in direktem Kontakt mit der Fotolackschicht auf der Halbleiterscheibe.
 - c) Bei den Abtastbelichtern findet die Belichtung mittels Projektionstechnik durch einen kontinuierlich über die Maske und Halbleiterscheibe bewegten Spalt statt.
 - d) Bei den Step- und Repeat-Belichtern wird die Halbleiterscheibe mittels Projektionstechnik schrittweise belichtet. Die Belichtung auf der Halbleiterscheibe kann dabei durch Verkleinerung der Maske oder im Verhältnis 1:1 stattfinden. Dazu werden auch Excimer-Laser verwendet.
 - 2) Apparate, welche ohne Masken oder Zwischenmasken direkt auf die Halbleiterscheiben schreiben. Ein durch eine automatische Datenverarbeitungs- maschine gesteuerter "Schreibstrahl" (Elektronenstrahl, Ionenstrahl oder Laserstrahl) zeichnet dabei das Schaltbild direkt auf die mit Fotolack beschichtete Halbleiterscheibe.
- 5) Vorrichtungen zum Entwickeln der belichteten Halbleiterscheiben, einschliesslich der chemischen Bäder, ähnlich denjenigen welche in fotografischen Laboratorien verwendet werden.

Hierher gehören ebenfalls:

- 1) Zentrifugen zum Beschichten von Halbleiterscheiben und isolierten Grundsichten (Substrate) mit Fotolack.
- 2) Siebdruckmaschinen zum Bedrucken der isolierten Grundsichten (Substrate) mit ätzresistenter Farbe.
- 3) Lasersägen zum Zersägen der Halbleiterscheiben in Mikro-Chips.
- 4) Wafersägen, zum Zersägen der Kristallstäbe in Scheiben.

C. Maschinen und Apparate zum Herstellen von Flachbildschirmen

Zu dieser Gruppe gehören Maschinen und Apparate zum Herstellen von Substraten, welche in Flachbildschirmen verwendet werden. Nicht hierher gehören Maschinen und Apparate für die Herstellung von Glas oder das Zusammensetzen von gedruckten, bestückten Schaltungen oder anderen elektronischen Bestandteilen auf dem Flachbildschirm.

Hierher gehören Maschinen und Apparate zum Herstellen von Flachbildschirmen, wie:

- 1) Apparate zum Ätzen, Entwickeln, Abtragen oder Reinigen.
- 2) Apparate zum Projizieren, Zeichnen oder Anbringen von Strukturen von Schaltungen.
- 3) Trockenschleuder-Zentrifugen und andere Apparate zum Trocknen.
- 4) Schleuder-Beschichtungsmaschinen zum Anbringen von Fotolack.
- 5) Ionenimplantationsanlagen zum Dotieren.
- 6) Öfen und andere Apparate für die Diffusion, Oxidation, zum Ausglühen oder zum schnellen Erhitzen.
- 7) Maschinen und Apparate für die chemische und physikalische Gasphasenabscheidung.
- 8) Maschinen zum Schleifen und Polieren.
- 9) Maschinen zum Sägen, Ritzen oder Rillen.

D. Maschinen und Apparate gemäss Anmerkung 11 C) zu diesem Kapitel

Zu dieser Gruppe gehören Maschinen und Apparate, die ausschliesslich oder hauptsächlich verwendet werden zum:

- 1) Herstellen oder Reparieren von Masken oder Zwischenmasken (z.B. Apparate (Fotodrucker) zum fotografischen Herstellen von Masken und Ionenstrahlfräsen zum Reparieren von Masken und Zwischenmasken).
- 2) Zusammenbauen von Halbleiterbauelementen oder elektronischen integrierten Schaltungen, wie:
 - a) Maschinen zum Beschriften der Kunststoffgehäuse von monolithischen integrierten Schaltungen oder diskreten Halbleiterbauelementen mittels Laserstrahl.
 - b) Maschinen zum Umhüllen (Verkapselung) wie z.B. Pressen, welche aus Kunststoff ein Gehäuse um die integrierten Schaltungen (Chips) bilden.
 - c) Apparate zum Erstellen von Drahtverbindungen (Bonding), welche Golddrähte mittels Ultraschall- oder Elektrokompressionsverfahren an die Kontaktstellen der monolithischen integrierten Schaltungen schweissen.
 - d) Vorrichtungen, welche die Drahtverbindungen auf der Halbleiterscheibe (Wafer) noch vor dem Zertrennen in Chips erstellen (Bumping).
- 3) Heben, Fördern, Laden und Entladen von Halbleiterbarren, Halbleiterscheiben oder Halbleiterbauelementen, elektronischen integrierten Schaltungen und Flachbildschirmen (z.B. automatisierte Vorrichtungen zum Transportieren, Fördern und Lagern von

Halbleiterscheiben, Kassetten und Boxen mit Halbleiterscheiben und anderen Materialien für Halbleiterbauelemente).

E. Teile und Zubehör

Vorbehaltlich der allgemeinen Bestimmungen über die Tarifierung von Teilen (siehe die Erläuterungen zum Abschnitt XVI, Allgemeines) gehören auch Teile und Zubehör für Maschinen oder Apparate dieser Nummer hierher. Als Teile und Zubehör im Sinne dieser Nummer gelten insbesondere Werkstück- und Werkzeughalter und andere Spezialvorrichtungen, erkennbar als ausschliesslich oder hauptsächlich für Maschinen und Apparate dieser Nummer bestimmt.

8487. Teile von Maschinen oder Apparaten, in diesem Kapitel anderweit weder genannt noch inbegriffen, ausgenommen Teile mit elektrischen Anschlussstücken, elektrischen Isolierungen, Wicklungen, Kontakten oder anderen charakteristischen Merkmalen elektrotechnischer Waren

Hierher gehören alle nichtelektrischen Teile von Maschinen, Apparaten oder mechanischen Geräten, mit Ausnahme jener Teile, die:

- a) *nur zur ausschliesslichen oder hauptsächlichen Verwendung für eine bestimmte Maschine, einen bestimmten Apparat oder ein bestimmtes Gerät (auch der Nrn. 8479 oder 8543 oder allenfalls des Abschnitts XVII, des Kapitels 90 usw.) speziell hergerichtet sind; diese Teile sind wie die betreffende Maschine (Apparat oder Gerät) einzureihen oder, falls für Teile eine besondere Nummer vorgesehen ist, dieser Nummer zuzuweisen;*
- b) *zu den Nrn. 8481 bis 8484 gehören;*
- c) *in anderen Nummern der Nomenklatur genauer erfasst oder durch Anmerkung 1 zu Abschnitt XVI oder Anmerkung 1 zu Kapitel 84 von diesem Kapitel ausgenommen sind, wie z.B. Förderbänder und Treibriemen aus Kunststoff (Kapitel 39), Förderbänder und Treibriemen aus vulkanisiertem Kautschuk (Nr. 4010) sowie andere Waren aus vulkanisiertem Weichkautschuk für technische Zwecke (Nr. 4016); Waren zu technischen Zwecken aus Leder oder rekonstruiertem Leder (Nr. 4205); Förderbänder und Treibriemen aus Spinnstoffen (Nr. 5910) und andere Spinnstoffwaren zu technischen Zwecken (Nr. 5911); Teile aus Keramik oder Glas (Kapitel 69 oder 70); Edelsteine, Schmucksteine, synthetische oder rekonstruierte Steine (Kapitel 71); Schrauben, Ketten, Federn und andere Teile und anderes Zubehör mit allgemeiner Verwendungsmöglichkeit im Sinne der Anmerkung 2 zu Abschnitt XV sowie Bürsten (Nr. 9603).*

Hierher gehören daher - unter Vorbehalt, dass sie als Teile von Maschinen, nicht aber als Teile einer bestimmten Maschine erkennbar sind - Waren, wie nichtautomatische Schmiervorrichtungen (Schmiernippel, Dochtöler usw.), Handräder, Steuerhebel und Steuergriffe, Schutzgehäuse, Schutzplatten und andere Schutzvorrichtungen für Maschinen, Maschinengestelle, Maschinensockel (Grundplatten) und Ölfangringe (Wellendichtringe). Diese Ringe, im Allgemeinen von rundem Querschnitt, sind von eher einfacher Struktur (z.B. Ring aus elastischem Kautschuk mit Verstärkung aus Metall, durch Vulkanisation vereinigt), gekennzeichnet durch das Fehlen von beweglichen Teilen. Sie werden in zahlreichen Maschinen oder Apparate eingesetzt, um durch Abdichten der anliegenden Flächen das Austreten von Öl oder Gas oder das Eindringen von Staub usw. zu verhindern.

Hierher gehören auch Schiffsschrauben und Schiffsschaufleräder.