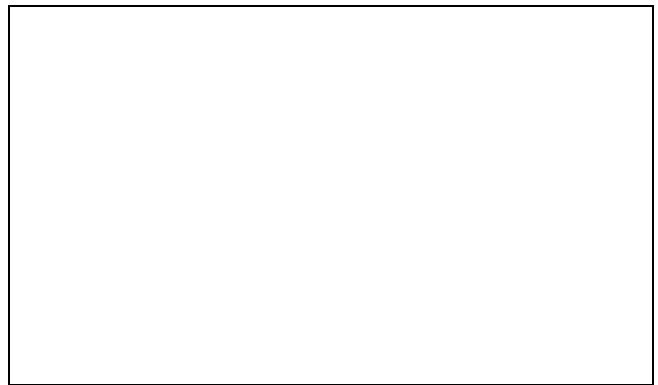


# Materials and Material Analyses

## Werkstoffe und Werkstoff-Analysen



**Retsch**®

**Copyright / Urheberrecht**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
D-42781 Haan  
Germany / Deutschland

## Table of Contents / Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Explanations on Hardness Data / Erläuterungen zu Härteangaben .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Treatment of Grinding Tools Made of Stainless Steel / Behandlung von Mahlwerkzeugen aus rostfreien Stählen .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Milling / Vermahlen .....</b>	<b>16</b>
3.1	Jaw Crushers / Backenbrecher .....	16
3.1.1	BB50 Jaw Crushers / Backenbrecher.....	16
3.1.1.1	<i>Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl .....</i>	<i>16</i>
3.1.1.2	<i>Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	<i>16</i>
3.1.1.3	<i>Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....</i>	<i>17</i>
3.1.1.4	<i>Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....</i>	<i>17</i>
3.1.1.5	<i>Breaking Jaws of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Brechbacken aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....</i>	<i>17</i>
3.1.1.6	<i>Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl.....</i>	<i>18</i>
3.1.1.7	<i>Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl .....</i>	<i>18</i>
3.1.1.8	<i>Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbid.....</i>	<i>18</i>
3.1.1.9	<i>Wearing Plates of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Schleißbleche aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....</i>	<i>19</i>
3.1.1.10	<i>Withdrawable Receptacle and Hopper of Stainless Steel / Schubladeneinsatz und Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl.....</i>	<i>19</i>
3.1.2	BB100 / BB200 / BB300 Jaw Crushers / Backenbrecher .....	20
3.1.2.1	<i>Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl .....</i>	<i>20</i>
3.1.2.2	<i>Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	<i>20</i>
3.1.2.3	<i>Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....</i>	<i>20</i>
3.1.2.4	<i>Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....</i>	<i>21</i>
3.1.2.5	<i>Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl.....</i>	<i>21</i>
3.1.2.6	<i>Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl .....</i>	<i>21</i>
3.1.2.7	<i>Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbid .....</i>	<i>22</i>
3.1.2.8	<i>Hopper of Heavy Metal Free Steel / Einfülltrichter aus schwermetallfreiem Stahl .....</i>	<i>22</i>
3.1.3	BB400 Jaw Crushers / Backenbrecher.....	22
3.1.3.1	<i>Breaking Jaws and wearing Plate of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißblech aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	<i>22</i>
3.1.3.2	<i>Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....</i>	<i>23</i>
3.1.3.3	<i>Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....</i>	<i>23</i>
3.1.3.4	<i>Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbid.....</i>	<i>23</i>
3.1.3.5	<i>Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen .....</i>	<i>24</i>
3.1.4	BB250 Jaw Crushers / Backenbrecher.....	24
3.1.4.1	<i>Breaking Jaws of Hardened Steel (Chrome Steel) / Brechbacken aus gehärtetem Stahl (Chromstahl) ..</i>	<i>24</i>
3.1.4.2	<i>Breaking Jaws and wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	<i>24</i>
3.1.4.3	<i>Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....</i>	<i>25</i>
3.1.4.4	<i>Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....</i>	<i>25</i>
3.1.4.5	<i>Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbid .....</i>	<i>25</i>
3.1.4.6	<i>Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl .....</i>	<i>26</i>
3.1.4.7	<i>Breaking Jaws and wearing Plates of Stainless Steel (316L) / Brechbacken und Schleißblech aus rostfreiem Stahl (316L) .....</i>	<i>26</i>

3.1.4.8	<i>Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen</i>	26
3.1.5	BB500 Jaw Crushers / Backenbrecher	27
3.1.5.1	<i>Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl</i>	27
3.1.5.2	<i>Breaking Jaws and wearing Plates of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken und Schleißbleche aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen</i>	27
3.1.5.3	<i>Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl</i>	27
3.1.6	BB600 Jaw Crushers / Backenbrecher	28
3.1.6.1	<i>Breaking Jaws and of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl</i>	28
3.1.6.2	<i>Breaking Jaws and of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen</i>	28
3.1.6.3	<i>Breaking Jaws and Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl</i>	28
3.2	Rotor Mills / Rotormühlen	29
3.2.1	ZM200 / ZM300 Ultra-Centrifugal Mill / Ultra-Zentrifugalmühle	29
3.2.1.1	<i>Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl</i>	29
3.2.1.2	<i>Rotor of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Rotor aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet</i>	29
3.2.1.2.1	WC Coating / WC Beschichtung	30
3.2.1.3	<i>Rotor of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Rotor aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen</i>	30
3.2.1.4	<i>Rotor of Titanium / Rotor aus Titan</i>	31
3.2.1.5	<i>Bushing of Stainless Steel in all Rotors / Buchse aus rostfreiem Stahl in allen Rotoren</i>	31
3.2.1.6	<i>Collecting Cassette and Lid of Stainless Steel / Auffangkassette mit Deckel aus rostfreiem Stahl</i>	31
3.2.1.7	<i>Collecting Cassette and Lid of Stainless Steel with Coating / Auffangkassette mit Deckel aus rostfreiem Stahl mit Beschichtung</i>	32
3.2.1.7.1	Coating / Beschichtung	32
3.2.1.8	<i>Collecting Cassette of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Auffangkassette aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen</i>	32
3.2.1.9	<i>Sieves of Stainless Steel / Siebe aus rostfreiem Stahl</i>	32
3.2.1.10	<i>Sieves of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Siebe aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet</i>	33
3.2.1.10.1	WC Coating / WC Beschichtung	33
3.2.1.11	<i>Sieves of Titanium / Siebe aus Titan</i>	33
3.2.1.12	<i>Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl</i>	34
3.2.2	SK100 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle	34
3.2.2.1	<i>Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl</i>	34
3.2.2.2	<i>Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen</i>	34
3.2.2.3	<i>Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i>	35
3.2.2.4	<i>Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	35
3.2.2.5	<i>Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen</i>	35
3.2.2.6	<i>Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl</i>	36
3.2.2.7	<i>Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	36
3.2.2.8	<i>Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl</i>	36
3.2.2.9	<i>Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl</i>	37
3.2.2.10	<i>Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl</i>	37
3.2.2.11	<i>Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium</i>	37
3.2.2.12	<i>Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung</i>	38

3.2.2.13	<i>Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl</i> .....	38
3.2.3	SK300 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle .....	38
3.2.3.1	<i>Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl</i> .....	38
3.2.3.2	<i>Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen</i> .....	39
3.2.3.3	<i>Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i> .....	39
3.2.3.4	<i>Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i> .....	39
3.2.3.5	<i>Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen</i> .....	40
3.2.3.6	<i>Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl</i> .....	40
3.2.3.7	<i>Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i> .....	41
3.2.3.8	<i>Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl</i> .....	41
3.2.3.9	<i>Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl</i> .....	41
3.2.3.10	<i>Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl</i> .....	42
3.2.3.11	<i>Plate for Fastening Cross Beater of Stainless Steel / Scheibe für Schlagkreuzbefestigung aus rostfreiem Stahl</i> .....	42
3.2.3.12	<i>Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium</i> .....	43
3.2.3.13	<i>Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung</i> .....	43
3.2.3.14	<i>Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl</i> .....	43
3.2.4	SR200 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle .....	44
3.2.4.1	<i>Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl</i> .....	44
3.2.4.2	<i>180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i> .....	44
3.2.4.2.1	Grinding Insert / Mahleinsatz .....	44
3.2.4.2.2	Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten .....	44
3.2.4.2.3	Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen .....	45
3.2.4.3	<i>360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl</i> .....	45
3.2.4.4	<i>360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl</i> .....	46
3.2.4.4.1	Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen .....	46
3.2.4.5	<i>360° Sieve Frame of Steel Chromium-Plated / 360° Siebrahmen aus Stahl verchromt</i> .....	46
3.2.4.5.1	Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten .....	46
3.2.4.5.2	Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen .....	47
3.2.4.6	<i>Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl</i> .....	47
3.2.4.7	<i>Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Stainless Steel / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus rostfreiem Stahl</i> .....	47
3.2.4.8	<i>Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Cast Iron / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus Gußeisen</i> .....	48
3.2.4.9	<i>Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung</i> .....	48
3.2.4.10	<i>Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl</i> .....	48
3.2.5	SR300 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle .....	49
3.2.5.1	<i>Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl</i> .....	49
3.2.5.2	<i>180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i> .....	49
3.2.5.2.1	Grinding Insert / Mahleinsatz .....	49
3.2.5.2.2	Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten .....	49
3.2.5.2.3	Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen .....	50
3.2.5.3	<i>360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl</i> .....	50
3.2.5.4	<i>360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl</i> .....	50

3.2.5.4.1	Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen .....	51
3.2.5.5	Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl .....	51
3.2.5.6	Hopper and Grinding Chamber Cover Plate of Stainless Steel / Einfülltrichter und Abdeckplatte Mahlraum aus rostfreiem Stahl .....	51
3.2.5.7	Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung .....	52
3.2.5.8	Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl .....	52
3.2.6	TWISTER Cyclone Mill / Zyklonmühle .....	52
3.2.6.1	Rotor of Aluminium / Rotor aus Aluminium .....	52
3.2.6.2	Sieve Insert of Stainless Steel / Siebeinsatz aus rostfreiem Stahl .....	53
3.2.6.3	Grinding Ring Coating / Reibeinsatz Beschichtung .....	53
3.2.6.4	Cyclone Cassette of Hard Anodized Aluminium / Zyklonkassette aus harteloxiertem Aluminium .....	53
3.2.6.5	Cyclone Hopper of Stainless Steel / Zyklon Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl .....	54
3.2.7	HM200 Hammer Mill / Hammermühle .....	54
3.2.7.1	Feed hopper and Collecting Vessel of Heavy Metal Free Steel / Einfülltrichter und Auffangbehälter aus schwermetallfreiem Stahl .....	54
3.2.7.2	Feed hopper of Stainless Steel / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl .....	54
3.2.7.3	Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl .....	55
3.2.7.4	Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus aus schwermetallfreiem Stahl .....	55
3.2.7.5	Rotor of Structural Steel / Rotor aus Baustahl .....	55
3.2.7.6	Hammer of Structural Steel / Hammer aus Baustahl .....	56
3.3	Knife Mills / Messermühlen .....	57
3.3.1	GM200 Grindomix Knife Mill / Messermühle .....	57
3.3.1.1	Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl .....	57
3.3.1.2	Knife Blades of Titanium / Messerklingen aus Titan .....	57
3.3.1.3	Full Metal Knife / Vollmetallmesser aus rostfreiem Stahl .....	57
3.3.1.4	Knife Cylinders of Plastic / Messerzylinder aus Kunststoff .....	58
3.3.1.5	Standard Receptacle of Plastic / Standardbehälter aus Kunststoff .....	58
3.3.1.6	Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl .....	58
3.3.1.7	Lids (250 ml, 500 ml and 1000 ml) of Plastic / Deckel (250 ml, 500 ml und 1000 ml) aus Kunststoff .....	58
3.3.1.8	Gravity Lids of Plastic / Schwerkraftdeckel aus Kunststoff .....	58
3.3.2	GM300 Grindomix Knife Mill / Messermühle .....	59
3.3.2.1	Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl .....	59
3.3.2.2	Knife Blades of Heavy Metal Free Steel with Coating / Messerklingen aus schwermetallfreiem Stahl mit Beschichtung .....	59
3.3.2.2.1	Coating / Beschichtung .....	59
3.3.2.3	Blade Holder and Magnetic Lid of Stainless Steel / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus rostfreiem Stahl .....	59
3.3.2.4	Blade Holder and Magnetic Lid of Plastic / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus Kunststoff .....	60
3.3.2.5	Screw Nut for Steel Poling Plate Above and Below of Stainless Steel / Mutter für Stahlmesser oben und unten aus rostfreiem Stahl .....	60
3.3.2.6	Standard Receptacle and Lid of Plastic / Standardbehälter und Deckel aus Kunststoff .....	60
3.3.2.7	Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl .....	61
3.3.2.8	Gravity Lids of Stainless Steel / Schwerkraftdeckel aus rostfreiem Stahl .....	61
3.3.2.8.1	Handle and Rod / Griff und Stange .....	61
3.3.2.8.2	Plate of Plastic / Teller aus Kunststoff .....	61
3.3.2.9	Cone Dome of Stainless Steel / Konusdom aus rostfreiem Stahl .....	62
3.3.2.10	Sealing Gasket V-Ring / Dichtung V-Ring .....	62
3.4	Cutting Mills / Schneidmühlen .....	63

3.4.1	SM50 Cutting Mill / Schneidmühle	63
3.4.1.1	<i>Materials / Materialien</i>	64
3.4.1.1.1	[1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	64
3.4.1.1.2	[2] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	65
3.4.1.1.3	[3] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	65
3.4.1.1.4	[4] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	65
3.4.1.1.5	[5] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	66
3.4.1.1.6	[6] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	66
3.4.1.1.7	[7] Aluminium / Aluminium	66
3.4.1.1.8	[8] Aluminium / Aluminium	67
3.4.1.1.9	[9] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	67
3.4.1.1.10	[10] Hard Metal / Hartmetall	67
3.4.1.1.11	[11] Sealing Gasket / Dichtung	68
3.4.1.1.12	[12] Plastic / Plastik	68
3.4.1.1.13	[13] Sample Bottle / Probenglas	68
3.4.2	SM100 / SM200 / SM300 Cutting Mill / Schneidmühle	69
3.4.2.1	<i>Materials / Materialien</i>	71
3.4.2.1.1	[1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	71
3.4.2.1.2	[2] Polyamide / Polyamid	71
3.4.2.1.3	[3] Aluminium / Aluminium	71
3.4.2.1.4	[4] Aluminium / Aluminium	72
3.4.2.1.5	[5] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	72
3.4.2.1.6	[6] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	72
3.4.2.1.7	[7] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	73
3.4.2.1.8	[8] Stainless Steel (316L) / Rostfreier Stahl (316L)	73
3.4.2.1.9	[9] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	74
3.4.2.1.10	[10] Aluminium / Aluminium	74
3.4.2.1.11	[11] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	74
3.4.2.1.12	[12] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	75
3.4.2.1.13	[13] Hard Metal / Hartmetall	75
3.4.2.1.14	[14] Sealing Gasket / Dichtung	75
3.4.2.1.15	[15] Hardened Steel / gehärteter Stahl	76
3.4.2.1.16	[20] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	76
3.4.2.1.17	[21] FDA certified Stainless Steel / FDA zertifizierter Rostfreier Stahl	76
3.4.3	SM400 Cutting Mill / Schneidmühle	77
3.4.3.1	<i>Materials / Materialien</i>	78
3.4.3.1.1	[1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	78
3.4.3.1.2	[8] Stainless Steel (316L) / Rostfreier Stahl (316L)	78
3.4.3.1.3	[13] Hard Metal / Hartmetall	78
3.4.3.1.4	[15] Hardened Steel / gehärteter Stahl	79
3.4.3.1.5	[16] Structural steel/Baustahl	79
3.4.3.1.6	[17] Nylon	79
3.4.3.1.7	[18] EPDM Rubber	79
3.5	Mortar Grinders / Mörsermühlen	81
3.5.1	RM200 Mortar Grinder / Mörsermühle	81
3.5.1.1	<i>Mortar and Pestle of Stainless Steel / Mörser und Pistill aus rostfreiem Stahl</i>	81
3.5.1.2	<i>Mortar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mörser aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	81
3.5.1.3	<i>Pestle of Hardened Steel (Chrome Steel) / Pistill aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	81
3.5.1.4	<i>Mortar and Pestle of Tungsten Carbide / Mörser und Pistill aus Wolframcarbide</i>	82

3.5.1.5	Mortar and Pestle of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mörser und Pistill aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....	82
3.5.1.6	Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat.....	82
3.5.1.7	Mortar and Pestle of Sintered Aluminium Oxide / Mörser und Pistill aus gesintertem Aluminiumoxid.....	83
3.5.1.8	Mortar and Pestle of Hard Porcelain / Mörser und Pistill aus Hartporzellan.....	83
3.5.1.9	Scraper Holder of Stainless Steel / Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl.....	83
3.5.1.10	Screw Scraper Holder of Stainless Steel / Schraube Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl.....	84
3.5.1.11	Scraper of Plastic for Cryogenic Grinding / Abstreifer aus Kunststoff für kryogene Vemahlung.....	84
3.5.1.12	Scraper of Plastic / Abstreifer aus Kunststoff.....	84
3.5.2	Hand Mortar / Handmörser.....	85
3.5.2.1	Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat.....	85
3.6	Vibratory Disc Mills / Scheibenschwingmühlen.....	85
3.6.1	RS200 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle.....	85
3.6.1.1	Grinding Set of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlgarnitur aus gehärtetem Stahl (Chromstahl).....	85
3.6.1.2	Grinding Set of Heavy Metal Free Steel / Mahlgarnitur aus schwermetallfreiem Stahl.....	85
3.6.1.3	Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbide.....	86
3.6.1.4	Grinding Set of Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Zirkonoxid.....	86
3.6.1.5	Grinding Set of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....	86
3.6.1.6	Grinding Set of Agate / Mahlgarnitur aus Achat.....	87
3.6.1.7	Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung.....	87
3.6.2	RS300 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle.....	87
3.6.2.1	Grinding Set of Alloyed Steel (Standard Steel) / Mahlgarnitur aus legiertem Stahl (Standardstahl).....	87
3.6.2.2	Grinding Set of Standard Steel (Heavy Metal Free Steel) / Mahlgarnitur aus Standardstahl (schwermetallfreier Stahl).....	88
3.6.2.3	Grinding Set of Chrome Steel (Hardened Steel) / Mahlgarnitur aus Chromstahl (gehärteter Stahl).....	88
3.6.2.4	Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbide.....	88
3.6.2.5	Grinding Set of Stainless Steel / Mahlgarnitur aus rostfreiem Stahl.....	89
3.7	Disc Mills / Scheibenmühlen.....	89
3.7.1	DM200 Disc Mill / Scheibenmühle.....	89
3.7.1.1	Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl).....	89
3.7.1.2	Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl.....	89
3.7.1.3	Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbide.....	90
3.7.1.4	Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....	90
3.7.1.5	Collecting Receptacle of Stainless Steel / Auffangbehälter aus rostfreiem Stahl.....	90
3.7.1.6	Hopper at the Door of Cast Iron / Einfülltrichter der Türe aus Gußeisen.....	91
3.7.1.7	Round Rods in the Hopper at the Door of Stainless Steel / Rundstäbe im Einfülltrichter der Türe aus rostfreiem Stahl.....	91
3.7.2	DM400 Disc Mill / Scheibenmühle.....	91
3.7.2.1	Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl).....	91
3.7.2.2	Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl.....	92
3.7.2.3	Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbide.....	92
3.7.2.4	Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....	92
3.8	Mixer Mills / Schwingmühlen.....	93
3.8.1	MM200 Mixer Mill / Schwingmühle.....	93
3.8.1.1	Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl.....	93

3.8.1.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i> .....	93
3.8.1.3	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid</i> .....	93
3.8.1.4	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i> .....	94
3.8.1.5	<i>Grinding Jar of Agate / Mahlbecher aus Achat</i> .....	94
3.8.1.6	<i>Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid</i> .....	94
3.8.1.7	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff</i> .....	95
3.8.1.8	<i>Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl</i> .....	95
3.8.2	MM400 / MM500 vario Mixer Mill / Schwingmühle.....	95
3.8.2.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i> .....	95
3.8.2.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i> .....	96
3.8.2.3	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff</i> .....	96
3.8.2.4	<i>Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl</i> .....	96
3.8.2.5	<i>Insert of Tungsten Carbide / Einsatz aus Wolframcarbid</i> .....	97
3.8.2.6	<i>Insert of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Einsatz aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i> .....	97
3.8.2.7	<i>Insert of Agate / Einsatz aus Achat</i> .....	97
3.8.3	CryoMill Cryogenic Mixer Mill / Kryogenschwingmühle .....	98
3.8.3.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i> .....	98
3.8.3.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i> .....	98
3.8.3.3	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i> .....	98
3.8.3.4	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff</i> .....	99
3.8.3.5	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung</i> .....	99
3.8.4	MM500 nano / control Mixer Mill / Schwingmühle.....	99
3.8.4.1	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid</i> .....	99
3.8.4.2	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung</i> .....	99
3.8.4.3	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i> .....	100
3.8.4.4	<i>All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i> .....	100
3.8.4.5	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i> .....	100
3.8.4.6	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung</i> .....	101
3.9	Planetary Ball Mills / Planeten-Kugelmühlen.....	101
3.9.1	PM100 / PM100 CM / PM200 / PM 300 / PM400 Planetary Ball Mill / Planeten-Kugelmühle.....	101
3.9.1.1	<i>Grinding Jar of Hardened Stainless Steel (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus gehärtetem rostfreiem Stahl (comfort und EasyFit Design)</i> .....	101
3.9.1.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) (only comfort Design) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl) (nur comfort Design)</i> .....	101
3.9.1.3	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Wolframcarbid (comfort und EasyFit Design)</i> .....	102
3.9.1.4	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid (comfort und EasyFit Design)</i> .....	102
3.9.1.5	<i>Grinding Jar of Agate (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Achat (comfort und EasyFit Design)</i> .....	102
3.9.1.6	<i>Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid (comfort und EasyFit Design)</i> .....	103
3.9.1.7	<i>Grinding Jar of Silicon Nitride (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Siliziumnitrid (comfort und EasyFit Design)</i> .....	103

3.9.1.8	<i>Grinding Jar Jacket of Stainless Steel (only comfort Design) / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl (nur comfort Design)</i> .....	103
3.9.1.9	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung</i> .....	104
3.9.2	XRD-Mill McCrone .....	104
3.9.2.1	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff</i> .....	104
3.9.2.2	<i>Lid of Plastic / Deckel aus Kunststoff</i> .....	104
3.9.2.3	<i>Pouring Lid of Plastic / Ausgießdeckel aus Kunststoff</i> .....	104
3.9.2.4	<i>O-Ring of the Lid / O-Ring des Deckels</i> .....	104
3.9.2.5	<i>Grinding Body of Agate / Mahlkörper aus Achat</i> .....	105
3.9.2.6	<i>Grinding Body of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkörper aus gesintertem Aluminiumoxid</i> .....	105
3.9.2.7	<i>Grinding Body of Zirconium Oxide / Mahlkörper aus Zirkonoxid</i> .....	105
3.10	Ball Mills / Kugelmühlen .....	106
3.10.1	TM300 & BT100 Drum Mill / Trommelmühle .....	106
3.10.1.1	<i>Grinding Drum of structural steel / Mahltrommel aus Baustahl</i> .....	106
3.10.1.2	<i>Grinding Drum Sealing Gasket / Mahltrommel-Dichtung</i> .....	106
3.10.1.3	<i>Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl</i> .....	106
3.10.1.4	<i>Grinding drum and balls of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel und Mahlkugeln aus rostfreiem Stahl (316L)</i> .....	106
3.10.2	TM500 Drum Mill / Trommelmühle .....	107
3.10.2.1	<i>Grinding drum of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl (316L)</i> .....	107
3.10.2.2	<i>Grinding drum of Stainless Steel / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl</i> .....	107
3.10.2.3	<i>Grinding drum of Structural Steel / Mahltrommel aus Baustahl</i> .....	107
3.10.2.4	<i>Feed hopper of Stainless Steel (316L) / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl (316L)</i> .....	108
3.10.2.5	<i>Feed hopper of Structural Steel / Einfülltrichter aus Baustahl</i> .....	108
3.10.2.6	<i>Grinding Drum Sealing Gasket / Mahltrommel-Dichtung</i> .....	108
3.10.2.7	<i>Grinding Ball of Stainless Steel (316L) / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl (316L)</i> .....	109
3.10.2.8	<i>Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl</i> .....	109
3.10.2.9	<i>Seperation Unit: Seperation Grid of Heavy Metal Free Steel / Trenneinheit: Trenngitter aus schwermetallfreiem Stahl</i> .....	109
3.11	High Energy Ball Mills / Hochenergie-Kugelmühlen .....	110
3.11.1	Emax High Energy Ball Mill / Hochenergie-Kugelmühle .....	110
3.11.1.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i> .....	110
3.11.1.2	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbide</i> .....	110
3.11.1.3	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i> .....	111
3.11.1.4	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung</i> .....	111
3.11.1.5	<i>Areation Lid (50 ml and 125 ml) of Stainless Steel / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus rostfreiem Stahl</i> .....	111
3.11.1.6	<i>Areation Lid (50 ml and 125 ml) of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i> .....	111
3.12	Grinding Balls / Mahlkugeln .....	112
3.12.1	<i>Grinding Ball of Stainless Steel / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl</i> .....	112
3.12.2	<i>Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl</i> .....	112
3.12.3	<i>Grinding Ball of Tungsten Carbide / Mahlkugel aus Wolframcarbide</i> .....	113
3.12.4	<i>Grinding Ball of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlkugel aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i> .....	113
3.12.5	<i>Grinding Ball of Agate / Mahlkugel aus Achat</i> .....	113
3.12.6	<i>Grinding Ball of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkugel aus gesintertem Aluminiumoxid</i> .....	114

3.12.7	Grinding Ball of Microglass / Mahlkugel aus Mikroglas.....	114
3.12.8	Grinding Ball of Plastic / Mahlkugel aus Kunststoff.....	115
3.12.9	Grinding Ball of Plastic with Steel Core / Mahlkugel aus Kunststoff mit Stahlkern.....	115
<b>4</b>	<b>Sieving / Sieben .....</b>	<b>116</b>
4.1	Test Sieves / Analysensiebe .....	116
4.1.1	Sieve Mesh and Sieve Frame / Siebgewebe und Siebrahmen.....	116
4.1.1.1	<i>Sieve Mesh and Sieve Frame of Stainless Steel / Siebgewebe und Siebrahmen aus rostfreiem Stahl.</i>	116
4.1.1.2	<i>Sieve Mesh of Nickel / Siebgewebe aus Nickel .....</i>	116
4.1.1.3	<i>Solder / Lötzinn.....</i>	117
4.1.1.4	<i>O-Ring of Test Sieves / O-Ring der Analysensiebe .....</i>	117
4.2	Sieve Shaker / Siebmaschinen.....	117
4.2.1	AS200 Basic / AS200 Digit / AS200 Control / AS300 Control / AS400 Control / AS450 Basic / AS450 Control Sieve Shaker / Siebmaschinen.....	117
4.2.1.1	<i>Economy Lid of Stainless Steel (only AS200 Basic) / Economy Deckel aus rostfreiem Stahl (nur AS200 Basic).....</i>	117
4.2.1.2	<i>Comfort and Standard Lid of Cast Iron / Comfort und Standard Deckel aus Gußeisen .....</i>	118
4.2.1.3	<i>Cap Nut, Washer and Welding Nut of Stainless Steel / Hutmutter, Unterlegscheibe und Schweißbolzen aus rostfreiem Stahl.....</i>	118
4.2.1.4	<i>Lid Window of Acryl / Deckelfenster aus Acryl.....</i>	118
4.2.2	AS200 Jet Air Jet Sieving Machine / Luftstrahlsiebmaschine .....	119
4.2.2.1	<i>Nozzle of Aluminium / Düse aus Aluminium .....</i>	119
4.2.2.2	<i>Sieving Chamber of Aluminium / Siebraum aus Aluminium .....</i>	119
4.2.2.3	<i>Lid for Test Sieve of Plastic / Deckel für Analysensieb aus Kunststoff.....</i>	119
4.2.2.4	<i>Adapting of Plastic / Adaptierung aus Kunststoff.....</i>	120
4.2.2.5	<i>Sample Bottle / Probenglas .....</i>	120
4.2.2.6	<i>Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl .....</i>	120
4.2.2.7	<i>Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl.....</i>	121
4.2.3	AS200 Jet Pro / AS200 Jet Pharma Air Jet Sieving machine / Luftstrahlsiebmaschine.....	121
4.2.3.1	<i>Nozzle of Stainless Steel / Düse aus rostfreiem Stahl .....</i>	121
4.2.3.2	<i>Sieving Chamber of Stainless Steel / Siebraum aus rostfreiem Stahl.....</i>	121
4.2.3.3	<i>Suction Shaft Pipe Insert of Stainless Steel / Absaugschacht Rohreinsatz aus rostfreiem Stahl.....</i>	122
4.2.3.4	<i>Inflatable Gasket of Silicon 60 (FDA conform) / Aufblasbare Dichtung aus Silikon 60 (FDA konform) ..</i>	122
4.2.3.5	<i>Lid for Test Sieve of Plastic / Deckel für Analysensieb aus Kunststoff.....</i>	122
4.2.3.6	<i>Adapting of Plastic (FDA/FS conform) / Adaptierung aus Kunststoff (FDA/FS konform).....</i>	122
4.2.3.7	<i>Sample Bottle / Probenglas .....</i>	123
4.2.3.8	<i>Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl.....</i>	123
4.3	Sieving Aids / Siebhilfen .....	124
4.3.1	Chain Ring / Kettenring .....	124
4.3.1.1	<i>Chains of Stainless Steel / Ketten aus rostfreiem Stahl.....</i>	124
4.3.1.2	<i>Ring of Stainless Steel / Ring aus rostfreiem Stahl.....</i>	124
4.3.2	Brushes / Bürsten.....	124
4.3.2.1	<i>Bristle / Borsten.....</i>	124
4.3.3	Balls of rubber / Gummikugeln .....	124
4.3.4	Balls of Agate / Achatkugeln.....	125
4.3.5	Balls of Steatite / Steatitkugeln.....	125
<b>5</b>	<b>Assisting / Assistieren .....</b>	<b>126</b>
5.1	Sample Dividers / Probenteiler .....	126

5.1.1	RT25 / RT37.5 / RT50 / RT75 Sample Splitter / Riffelteiler .....	126
5.1.1.1	<i>Sample Splitter of Galvanized Sheet / Riffelteiler aus verzinktem Stahlblech</i> .....	126
5.1.2	PT100 Sample Divider / Probenteiler .....	126
5.1.2.1	<i>Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl</i> .....	126
5.1.2.2	<i>Dividing Head with Lids and Bottle Mountings of Hard Anodized Aluminium / Teilkrone mit Deckel und Flaschenaufnahmen aus harteloxiertem Aluminium</i> .....	127
5.1.2.3	<i>8-Outlet Dividing Head and Adapter Tubes of Plastic / 8er Teilkrone und Adapterrohre aus Kunststoff</i> .....	127
5.1.3	PT200 Sample Divider / Probenteiler .....	127
5.1.3.1	<i>Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl</i> .....	127
5.1.3.2	<i>All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl</i> .....	128
5.1.4	PT300/600 Sample Divider / Probenteiler .....	128
5.1.4.1	<i>Hopper and Chamber of Stainless Steel / Einfülltrichter und Teilmodul aus rostfreiem Stahl</i> .....	128
5.1.4.2	<i>Chamber of Stainless Steel (316L) / Teilmodul aus rostfreiem Stahl (316L)</i> .....	128
5.1.4.3	<i>Chamber of Aluminium / Teilmodul aus Aluminium</i> .....	129
5.2	Feeder, Dryer / Zuteilgeräte, Trockner .....	129
5.2.1	DR100 Vibratory Feeder / Zuteilgerät .....	129
5.2.1.1	<i>Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl</i> .....	129
5.2.2	TG200 Rapid Dryer / Schnellrockner .....	130
5.2.2.1	<i>All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl</i> .....	130
5.2.2.2	<i>Drying Container of Glass / Trochnungsbehälter aus Glas</i> .....	130
5.2.2.3	<i>Glass Container Sealing Gasket / Glassbehälter-Dichtung</i> .....	130
5.2.2.4	<i>Lid Sealing Gasket / Deckel-Dichtung</i> .....	131
5.2.2.5	<i>Filter Bag of Nylon / Filtersack aus Nylon</i> .....	131
5.2.2.6	<i>Filter Fleece of Polyester / Filtervlies aus Polyester</i> .....	131
5.3	Pellet Presses / Tablettenpressen .....	132
5.3.1	PP35 / PP40 Pellet Press / Tablettenpresse .....	132
5.3.1.1	<i>All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i> .....	132
5.3.2	PP25 Pellet Press / Tablettenpresse .....	132
5.3.2.1	<i>All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl</i> .....	132
<b>6</b>	<b>Index / Indexverzeichnis</b> .....	<b>133</b>

# 1 Explanations on Hardness Data / Erläuterungen zu Härteangaben



Hardness is defined as the resistance put up by one body to prevent its surface being penetrated by another body.

In materials testing, there are therefore a number of so-called penetration processes; in addition, there are also tests for rebound hardness and surface-scratch hardness.

Testing involves pressing different bodies into the surface of the material under analysis at different test loads. The hardness of the test piece is determined from the resulting size of the imprint or penetration depth. We would like to give a brief review of the best known methods for testing hardness and, in conclusion, compare these in a table of hardness.

---

## Brinell HBW

A carbide steel sphere ( $D = 10, 5$  or  $2,5$  mm) is pressed into the material under analysis at a certain load. The ratio test force/area of the remaining impression is output as the hardness value **HBW**.

---

## Rockwell HRB

This likewise involves pressing a carbide steel sphere into the test material in two stages (test force and additional test force). The remaining depth to which the sphere penetrated is measured under advance test force after the additional test force has been disengaged. The Rockwell hardness is calculated from a known numeric value and the depth of penetration.

---

## Rockwell HRC

As with **HRB**, although a conical diamond is used here as the penetrating object at varied test forces.

---

## Mohs

This is a surface-scratch test commonly used in mineralogy, but generally not for metals.

This method of testing categorises ten minerals into a scale of hardness, whereby each mineral can be scratched by its successor, but may not be scratched itself by its predecessor. The scale starts at **1** with steatite and ends at **10** with diamond.



Härte wird als der Widerstand definiert, den ein Körper gegen das Eindringen eines anderen in seine Oberfläche entgegensetzt.

In der Werkstoffprüfung gibt es demzufolge mehrere sogenannte Eindringverfahren; daneben aber auch Rückprall- und Ritzhärteprüfungen.

Bei den Tests werden verschiedene Prüfkörper mit verschiedenen Prüflasten in die Werkstoffoberfläche des Prüflings eingedrückt. Aus der sich dabei ergebenden Abdruckgröße bzw. Eindringtiefe werden Rückschlüsse auf die Härte des Prüflings gezogen. Die bekanntesten Härteprüfverfahren möchten wir nachstehend kurz erwähnen und in einer Härtevergleichstabelle gegenüberstellen.

---

## Brinell HBW

Eine Hartmetall-Stahlkugel ( $D = 10,5$  oder  $2,5$  mm) wird in den zu untersuchenden Werkstoff mit bestimmter Belastung gedrückt. Das Verhältnis Prüfkraft/Fläche des bleibenden Eindrucks wird als der Härtewert **HBW** angegeben.

---

## Rockwell HRB

Hier wird ebenfalls eine Hartmetall-Stahlkugel in zwei Stufen (Prüfkraft und Prüfüzusatzkraft) in den Prüfwerkstoff eingedrückt. Die bleibende Eindringtiefe der Kugel wird nach Rücknahme der Prüfüzusatzkraft unter Prüfvorkraft gemessen. Die Rockwellhärte berechnet sich aus einem bekannten Zahlenwert und der Eindringtiefe.

---

## Rockwell HRC

Wie **HRB**, jedoch wird hier ein Diamantkegel als Eindringkörper mit veränderten Prüfkraften benutzt.

---

## Mohs

Hierbei handelt es sich um eine Ritzprüfung, die hauptsächlich in der Mineralogie, nicht aber für Metalle gebräuchlich ist.

Bei diesem Prüfverfahren sind zehn Mineralien in einer Härteskala eingeordnet, wobei jedes Mineral vom folgenden geritzt werden kann, selbst das vorhergehende aber zu ritzen vermag. Die Skala beginnt mit Speckstein bei **1** und endet mit Diamant bei **10**.

### Vickers HV

Hardness testing according to the Vickers method deploys a conical diamond with the tip angled at 136° as the penetrating object. Once the test load has been disengaged, the surface of the imprint is determined from the measured diagonals. The ratio of the test load to the remaining surface of the impression is also output as the hardness value here.

As even small test loads provide usable hardness values, this method is also suitable for hard layers with very thin walls.

### Vickers HV

Bei der Härteprüfung nach Vickers wird ein Diamantkegel mit einem Spitzenwinkel von 136° als Eindringkörper benutzt. Nach Wegnahme der Prüflast wird aus den gemessenen Diagonalen die Oberfläche des Abdruckes bestimmt. Das Verhältnis Prüflast zur bleibenden Eindruck-Oberfläche wird auch hier als Härtewert ausgegeben.

Da auch mit kleinen Prüflasten brauchbare Härtewerte erreicht werden, eignet sich dieses Verfahren auch für sehr dünnwandige Härteschichten.

Non ferrous metal / NE-Metalle	Untempered steels / ungehärtete Stähle		Hardened steels / gehärtete Stähle		Nitrided surfaces / Nitrier-Härteschicht		Hard metals, carbides / Hartmetalle, Carbide		Hard material / Hartstoffe		
	75	100	300					630			
	Brinell HB										
	50	100									
	Rockwell HRB										
	20	30	40	50	60	70					
	Rockwell HRC										
	65	70	75	80	82	84	86	88	90	92	94
	Rockwell HRA										
	100	200	400	600	800	1000	1400	2000	10000		
	Vickers HV										
	1	4	5	6	7	8	9	10			
	Mohs										
Steatite / Speckstein	Fluorspar / Flußspat	Apatite / Apatit	Feldspar / Feldspat	Quartz / Quarz	Topaz / Topas	Corundum / Korund	Diamond / Diamant				

Fig./Abb. 1: Hardness table / Härtevergleichstabelle

## 2 Treatment of Grinding Tools Made of Stainless Steel / Behandlung von Mahlwerkzeugen aus rostfreien Stählen



Dear Customer,

in a lot of cases, grinding tools and accessories of RETSCH grinding machines are made of corrosion resistance (stainless) steel. Nevertheless, you may find small corrosion spots on stainless steel grinding tools especially after a certain time of



Sehr geehrter Kunde,

bei den meisten RETSCH Zerkleinerungsgeräte sind Mahlwerkzeuge aus korrosionsbeständigen (rostfreien) Stählen verfügbar. Dennoch kann es, gerade bei Mahlwerkzeugen, vorkommen, dass Ihnen nach dem Gebrauch meist nur kleinere

usage. This may cause the impression that there is a material failure, as corrosion of stainless steels actually cannot occur.

However, the term "stainless" misleadingly characterizes only the resistance of such steel against corrosion in a damp environment and water. The resistance against corrosion regarding other solid, liquid or gaseous media, as well as against mechanical stress, has to be investigated separately.

The versatile resistance of "stainless" steel is only caused by a thin, invisible oxidic protective layer (passive layer), which is formed on bare metal surfaces and at chromium contents > 12 %. This means that the corrosion resistance increases with the chromium content of the steel.

However, the chromium content of grinding tools cannot be arbitrary increased, since the hardenability, which is a key prerequisite for abrasion resistance, is reduced. The chromium contents of hardenable, corrosion resistant steel are set close to the upper limit with 19 %.

During normal operation the surfaces of grinding tools are permanently exposed to mechanical stress which continuously destroys the protective skin and furthermore, creates a rough surface causing a potential corrosive reaction.

Following the above mentioned interrelationship, it may happen, that corrosion spots occur inside grinding jars or at the clamping areas after a certain time of usage. These are not caused by material failure. In fact, the mechanically destroyed protective skin, together with a corrosive atmosphere, leads to the corrosion spots.

To clean grinding tools and accessories from contamination or rust from external sources, as well as to remove such corrosion spots, please use ordinary metal cleaning agents. Brushing with non-metal brushes will help cleaning.

Korrosionsstellen auffallen. Es entsteht dadurch häufig der Eindruck, dass ein Werkstofffehler vorliegen muss, da Korrosion bei rostfreien Stählen ja eigentlich nicht auftreten kann.

Dabei ist allerdings zu bedenken, dass der Begriff „rostfrei“ irreführender Weise nur charakterisiert, dass derartige Stähle lediglich an feuchter Luft und Wasser keinen Rost bilden. Die Korrosionsbeständigkeit gegenüber anderen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, sowie gegen mechanische Belastung müssen separat betrachtet werden.

Die vielseitige Beständigkeit „rostfreier“ Stähle ist lediglich auf eine hauchdünne, und nicht sichtbare oxidische Schutzschicht (Passivschicht) zurückzuführen, die auf metallisch blanken Oberflächen und bei Chromgehalten > 12 % gebildet wird. Das bedeutet, dass der Korrosionswiderstand mit dem Chromgehalt des Stahles wächst.

Der Chromgehalt von Mahlwerkzeugen lässt sich aber nicht beliebig vergrößern, da damit die Härte als Voraussetzung des Verschleißwiderstandes verloren geht. Die Chromgehalte von härtbaren, korrosionsbeständigen Stählen bewegen sich mit 19 % an einer Obergrenze.

Während des Normalbetriebes werden die Mahlwerkzeugoberflächen ständigen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind, die zum einen nicht nur laufend die Schutzschicht zerstören, sondern auch raue Oberflächen erzeugen, welche potentiell korrosiv reagieren können.

In diesem Zusammenhang kann es daher vorkommen, dass Mahlbecher im Inneren und besonders an ihren Einspannstellen Korrosionsstellen aufweisen können. Dies ist keine Ursache von mangelnden Werkstoffqualitäten, sondern die mechanische Zerstörung der Schutzschicht, zusammen mit der korrosiven Atmosphäre führen zu den Korrosionsstellen.

Zur Reinigung der Mahlwerkzeuge von Verschmutzungen oder auch Fremdrostbefall, sowie zum Entfernen von derartigen Korrosionsstellen, eignen sich handelsübliche Metallreiniger. Bürsten mit nicht-metallischen Bürsten hilft ebenfalls.

### 3 Milling / Vermahlen



The mentioned percentages for the analysed fractions are mean values only. The iron content is, if not indicated otherwise, "ad 100 %".

Technical changes are reserved.



Die genannten Prozentsätze der Analysenanteile stellen Mittelwerte dar. Der Eisenanteil beträgt, falls nicht anders angegeben, "ad 100 %".

Technische Änderungen sind vorbehalten.

#### 3.1 Jaw Crushers / Backenbrecher

##### 3.1.1 BB50 Jaw Crushers / Backenbrecher

###### 3.1.1.1 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4027
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X20Cr14
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

###### Analysis / Analyse:

C	0.16 – 0.25 %	Ni	≤ 1 %	Si	0.2 – 0.8 %
Cr	12 – 14 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	0.3 – 0.8 %	S	≤ 0.03 %		

###### 3.1.1.2 Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1750
Designation / Kurzbezeichnung:	C75W
Hardness / Härte:	52 – 62 HRC
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

###### Analysis / Analyse:

C	0.72 – 0.82 %	S	≤ 0.035 %
Mn	0.6 – 0.8 %	Si	0.15 – 0.4 %
P	≤ 0.035 %		

### 3.1.1.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1 – 1.3 %	P	≤ 0.1 %
Cr	≤ 1.5 %	S	≤ 0.04 %
Mn	11 – 14 %	Si	0.3 – 0.5 %

### 3.1.1.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K20F
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	92.7 HRA
Density / Dichte:	14.6 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	8 %
WC	92 %

### 3.1.1.5 Breaking Jaws of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Brechbacken aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2 %
ZrO <sub>2</sub>	94.5 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3 %

### 3.1.1.6 Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.1.1.7 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.12 %	S	0.045 %
Mn	0.6 %		
P	0.045 %		

### 3.1.1.8 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	10 %
WC	90 %

3.1.1.9 Wearing Plates of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Schleißbleche aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2 %
ZrO <sub>2</sub>	94.5 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3 %

3.1.1.10 Withdrawable Receptacle and Hopper of Stainless Steel / Schubladeneinsatz und Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.1.2 BB100 / BB200 / BB300 Jaw Crushers / Backenbrecher

#### 3.1.2.1 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

#### 3.1.2.2 Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetalldfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1750
Designation / Kurzbezeichnung:	C75W
Hardness / Härte:	52 – 62 HRC
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	0.72 – 0.82 %	S	≤ 0.035 %
Mn	0.6 – 0.8 %	Si	0.15 – 0.4 %
P	≤ 0.035 %		

#### 3.1.2.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	1 – 1.3 %	P	≤ 0.1 %
Cr	≤ 1.5 %	S	≤ 0.04 %
Mn	11 – 14 %	Si	0.3 – 0.5 %

### 3.1.2.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Co	10	%
WC	90	%

### 3.1.2.5 Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

### 3.1.2.6 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	0.12	%	S	0.045	%
Mn	0.6	%			
P	0.045	%			

### 3.1.2.7 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	10	%
WC	90	%

### 3.1.2.8 Hopper of Heavy Metal Free Steel / Einfülltrichter aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	290 – 430 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.12	%	S	0.045	%
Mn	0.6	%			
P	0.045	%			

### 3.1.3 **BB400 Jaw Crushers / Backenbrecher**

#### 3.1.3.1 Breaking Jaws and wearing Plate of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißblech aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 150 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	< 0,2	%	S	≤ 0.04	%
Mn	< 1,4	%			
P	≤ 0.04	%			

### 3.1.3.2 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	1.1 – 1.3 %	P	≤ 0.06 %
Cr	≤ 0.5 %	S	≤ 0.5 %
Mn	11.5 – 13.5 %	Si	0.5 %

### 3.1.3.3 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K30
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	90.4 HRA
Density / Dichte:	14.6 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Co	8.5 %
WC	91.5 %

### 3.1.3.4 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Co	10 %
WC	90 %

### 3.1.3.5 Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.75 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	2.6 – 3.2 %	Mn	0.4 – 0.7 %	P	≤ 0.06 %
Cr	8 – 10 %	Mo	≤ 0.4 %	S	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.02 %	Ni	4.5 – 6.5 %	Si	1.5 – 2.0 %

### 3.1.4 BB250 Jaw Crushers / Backenbrecher

#### 3.1.4.1 Breaking Jaws of Hardened Steel (Chrome Steel) / Brechbacken aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

#### 3.1.4.2 Breaking Jaws and wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 150 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	< 0,2 %	S	≤ 0.04 %
Mn	< 1,4 %		
P	≤ 0.04 %		

**3.1.4.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	1.1 – 1.3 %	P	≤ 0.06 %
Cr	≤ 0.5 %	S	≤ 0.5 %
Mn	11.5 – 13.5 %	Si	0.5 %

**3.1.4.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbide**

Material number / Werkstoffnummer:	K30
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	90.4 HRA
Density / Dichte:	14.6 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Co	8.5 %
WC	91.5 %

**3.1.4.5 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbide**

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Co	10 %
WC	90 %

### 3.1.4.6 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4542
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNiCuNb16-4
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	Mo	0.6 %	P	≤ 0.04 %	Nb	≤ 0.45 %
Cr	15-17 %	Cu	3-5 %	S	≤ 0.03 %		
Mn	≤ 1.5 %	Ni	3-5 %	Si	≤ 0.7 %		

### 3.1.4.7 Breaking Jaws and wearing Plates of Stainless Steel (316L) / Brechbacken und Schleißblech aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

### 3.1.4.8 Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.75 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	2.6 – 3.2 %	Mn	0.4 – 0.7 %	P	≤ 0.06 %
Cr	8 – 10 %	Mo	≤ 0.4 %	S	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.02 %	Ni	4.5 – 6.5 %	Si	1.5 – 2.0 %

### 3.1.5 BB500 Jaw Crushers / Backenbrecher

#### 3.1.5.1 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	1.1 – 1.3 %	P	≤ 0.06 %
Cr	≤ 0.5 %	S	≤ 0.5 %
Mn	11.5 – 13.5 %	Si	0.5 %

#### 3.1.5.2 Breaking Jaws and wearing Plates of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken und Schleißbleche aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.75 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	2.6 – 3.2 %	Mn	0.4 – 0.7 %	P	≤ 0.06 %
Cr	8 – 10 %	Mo	≤ 0.4 %	S	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.02 %	Ni	4.5 – 6.5 %	Si	1.5 – 2.0 %

#### 3.1.5.3 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 150 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	< 0,2 %	S	≤ 0.04 %
Mn	< 1,4 %		
P	≤ 0.04 %		

### 3.1.6 BB600 Jaw Crushers / Backenbrecher

#### 3.1.6.1 Breaking Jaws and of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	1.1 – 1.3	%	P	≤ 0.06	%
Cr	≤ 0.5	%	S	≤ 0.5	%
Mn	11.5 – 13.5	%	Si	0.5	%

#### 3.1.6.2 Breaking Jaws and of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.75 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	2.6 – 3.2	%	Mn	0.4 – 0.7	%	P	≤ 0.06	%
Cr	8 – 10	%	Mo	≤ 0.4	%	S	≤ 0.1	%
Cu	≤ 0.02	%	Ni	4.5 – 6.5	%	Si	1.5 – 2.0	%

#### 3.1.6.3 Breaking Jaws and Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 150 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	< 0,2 %	S	≤ 0.04 %
Mn	< 1,4 %		
P	≤ 0.04 %		

### 3.2 Rotor Mills / Rotormühlen

#### 3.2.1 ZM200 / ZM300 Ultra-Centrifugal Mill / Ultra-Zentrifugalmühle

##### 3.2.1.1 Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4057
Designation / Kurzbezeichnung:	X17CrNi16-2
Hardness / Härte:	≤ 295 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.12 – 0.22 %	Ni	1.5 – 2.5 %	Si	≤ 1 %
Cr	15 – 17 %	P	≤ 0.04 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

##### 3.2.1.2 Rotor of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Rotor aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet

Material number / Werkstoffnummer:	1.4460
Designation / Kurzbezeichnung:	X3CrNiMoN27-5-2
Hardness / Härte:	≤ 260 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.05 %	Mo	1.3 – 2 %	P	≤ 0.035 %
Cr	25 – 28 %	N	0.05 – 0.2 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	4.5 – 6.5 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.1.2.1 WC Coating / WC Beschichtung

Remaining coating thickness of processed teeth / Restschichtdicke Zähne bearbeitet:	~ 0.5 mm
Coating thickness of raw teeth / Schichtdicke Zähne unbearbeitet:	~ 1.0 mm
Coating thickness of the remaining area of the rotor / Schichtdicke Restfläche des Rotors:	~ 0.5 mm
Hardness / Härte:	~ 62 HRC
Density / Dichte:	10.6 g/cm <sup>3</sup> (typically / typisch)

#### **Analysis / Analyse:**

WC	45 %	(typically / typisch), there of / davon:	C	3.96 %
			W	96.04 %
Matrix	55 %	(typically / typisch), there of / davon:	B	3.3 %
			C	0.94 %
			Cr	16.6 %
			Fe	3.9 %
			Ni	71.36 %
			Si	4 %

### 3.2.1.3 Rotor of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Rotor aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.1.4 Rotor of Titanium / Rotor aus Titan

Material number / Werkstoffnummer:	3.7165
Designation / Kurzbezeichnung:	Titan Grade 5
Hardness / Härte:	≤ 310 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≥ 895 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	4.45 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Al	5.50 – 6.75 %	H	≤ 0.015 %	V	3.50 – 4.50 %
C	≤ 0.08 %	N	≤ 0.05 %		
Fe	≤ 0.4 %	O	≤ 0.2 %		

### 3.2.1.5 Bushing of Stainless Steel in all Rotors / Buchse aus rostfreiem Stahl in allen Rotoren

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

### 3.2.1.6 Collecting Cassette and Lid of Stainless Steel / Auffangkassette mit Deckel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.2.1.7 Collecting Cassette and Lid of Stainless Steel with Coating / Auffangkassette mit Deckel aus rostfreiem Stahl mit Beschichtung

3.2.1.7.1 Coating / Beschichtung

**Analysis / Analyse:**

TiNbN	there of / davon:	N	25 – 45	%
		Nb	10 – 25	%
		Ti	5 – 30	%
		Other / Rest	< 6	%

3.2.1.8 Collecting Cassette of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Auffangkassette aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4435
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo18-14-3
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.98 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03	%	Mo	2.5 – 3	%	P	≤ 0.045	%
Cr	17 – 19	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.025	%
Mn	≤ 2	%	Ni	12.5 – 15	%	Si	≤ 1	%

3.2.1.9 Sieves of Stainless Steel / Siebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03	%	Mo	2 – 2.5	%	P	≤ 0.045	%
Cr	16.5 – 18.5	%	N	≤ 0.1	%	S	≤ 0.03	%
Mn	≤ 2	%	Ni	10 – 13	%	Si	≤ 1	%

### 3.2.1.10 Sieves of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Siebe aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.1.10.1 WC Coating / WC Beschichtung

Material number / Werkstoffnummer:	K44UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	92.6 HRA
Density / Dichte:	14.05 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	12 %
WC	88 %

### 3.2.1.11 Sieves of Titanium / Siebe aus Titan

Material number / Werkstoffnummer:	3.7025
Designation / Kurzbezeichnung:	TiCP Grade 1
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	290 – 410 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	4.51 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.08 %	N	≤ 0.05 %
Fe	≤ 0.2 %	O	≤ 0.1 %
H	≤ 0.013 %		

### 3.2.1.12 Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.2.2 **SK100 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle**

#### 3.2.2.1 Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4541
Designation / Kurzbezeichnung:	X6CrNiTi18-10
Hardness/ Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.08 %	Mo	≤ 0.5 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Ni	9 – 12 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %	Ti	≤ 0.7 %

#### 3.2.2.2 Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.8038
Designation / Kurzbezeichnung:	GTW-S 38-12
Hardness / Härte:	200 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	280 – 370 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.2 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	3.1 – 3.4 %	S	0.12 – 0.25 %
Mn	0.4 – 0.6 %	Si	0.4 – 0.8 %
P	≤ 0.1 %		

### 3.2.2.3 Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

### 3.2.2.4 Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	1.55 – 1.75 %	Mo	0.5 – 0.7 %	Si	0.25 – 0.4 %
Cr	11 – 12 %	P	≤ 0.03 %	V	0.1 – 0.5 %
Mn	0.2 – 0.4 %	S	≤ 0.03 %	W	0.4 – 0.6 %

### 3.2.2.5 Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.6020
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJL-200
Hardness / Härte:	180 – 220 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	200 – 300 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.15 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	2.9 – 3.7 %
Mn	0.37 – 1 %
Si	1.7 – 2.5 %

### 3.2.2.6 Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.2.7 Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	1.9 – 2.2 %	P	≤ 0.03 %
Cr	11 – 13 %	S	≤ 0.03 %
Mn	0.2 – 0.6 %	Si	0.1 – 0.6 %

### 3.2.2.8 Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1740
Designation / Kurzbezeichnung:	C60W
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	0.55 – 0.65 %	S	≤ 0.035 %
Mn	0.6 – 0.8 %	Si	0.15 – 0.4 %
P	≤ 0.035 %		

### 3.2.2.9 Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.2.10 Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.12 %	S	0.045 %
Mn	0.6 %		
P	0.045 %		

### 3.2.2.11 Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-43000
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-ALSi10Mg
Hardness / Härte	50 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 210 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.05 %	Mn	≤ 0.4 %	Si	9 – 11 %	Zn	≤ 0.1 %
Fe	≤ 0.5 %	Ni	≤ 0.05 %	Sn	≤ 0.05 %		
Mg	0.2 – 0.5 %	Pb	≤ 0.05 %	Ti	≤ 0.15 %		

### 3.2.2.12 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm <sup>3</sup>

### 3.2.2.13 Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.2.3 **SK300 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle**

#### 3.2.3.1 Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

### 3.2.3.2 Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.7040
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJS-400-15
Hardness / Härte:	135 – 185 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	400 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.1 g/mm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	3.25 – 3.7	%	P	0.015 – 0.08	%
Mg	0.04 – 0.07	%	S	0.005 – 0.02	%
Mn	0.1 – 0.3	%	Si	2.4 – 3	%

### 3.2.3.3 Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.12	%	Ni	8 – 10	%	Si	≤ 2	%
Cr	17 – 19.5	%	P	≤ 0.045	%			
Mn	≤ 1.5	%	S	≤ 0.03	%			

### 3.2.3.4 Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	1.55 – 1.75 %	Mo	0.5 – 0.7 %	Si	0.25 – 0.4 %
Cr	11 – 12 %	P	≤ 0.03 %	V	0.1 – 0.5 %
Mn	0.2 – 0.4 %	S	≤ 0.03 %	W	0.4 – 0.6 %

**3.2.3.5 Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen**

Material number / Werkstoffnummer:	0.7040
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJS-400-15
Hardness / Härte:	135 – 185 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	400 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.1 g/mm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	3.25 – 3.7 %	P	0.015 – 0.08 %
Mg	0.04 – 0.07 %	S	0.005 – 0.02 %
Mn	0.1 – 0.3 %	Si	2.4 – 3 %

**3.2.3.6 Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.3.7 Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	1.9 – 2.2 %	P	≤ 0.03 %
Cr	11 – 13 %	S	≤ 0.03 %
Mn	0.2 – 0.6 %	Si	0.1 – 0.6 %

### 3.2.3.8 Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1730
Designation / Kurzbezeichnung:	C45U
Hardness / Härte:	≤ 207 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	Mo	0.22 %	Si	0.15 – 0.4 %
Cr	≤ 0.4 %	P	≤ 0.03 %		
Mn	0.6 – 0.8 %	S	≤ 0.03 %		

### 3.2.3.9 Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

**3.2.3.10 Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.12 %	S	0.045 %
Mn	0.6 %		
P	0.045 %		

**3.2.3.11 Plate for Fastening Cross Beater of Stainless Steel / Scheibe für Schlagkreuzbefestigung aus rostfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.3.12 Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-51300
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-AMg5
Hardness / Härte	55 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 190 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.63 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Cu	≤ 0.1 %	Mn	≤ 0.45 %	Zn	≤ 0.1 %
Fe	≤ 0.55 %	Si	≤ 0.55 %		
Mg	4.5 – 6.5 %	Ti	≤ 0.2 %		

### 3.2.3.13 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm <sup>3</sup>

### 3.2.3.14 Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.2.4 SR200 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle

#### 3.2.4.1 Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

#### 3.2.4.2 180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

##### 3.2.4.2.1 *Grinding Insert / Mahleinsatz*

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

##### 3.2.4.2.2 *Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten*

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

**3.2.4.2.3 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

**3.2.4.3 360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.4.4 360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.2.4.4.1 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.4.5 360° Sieve Frame of Steel Chromium-Plated / 360° Siebrahmen aus Stahl verchromt

#### 3.2.4.5.1 Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten

Material number / Werkstoffnummer:	1.0036
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JRG1
Density / Dichte:	7.8 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.06 – 0.12 %	Mn	0.25 – 0.5 %	S	0.05 %
Cr	0.3 %	Ni	0.3 %	Si	0.05 %
Cu	0.3 %	P	0.04 %		

3.2.4.5.2 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.4.6 Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.4.7 Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Stainless Steel / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

3.2.4.8 Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Cast Iron / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.6020
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJL-200
Hardness / Härte:	180 – 220 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	200 – 300 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.15 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	2.9 – 3.7	%
Mn	0.37 – 1	%
Si	1.7 – 2.5	%

3.2.4.9 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm <sup>3</sup>

3.2.4.10 Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

### 3.2.5 SR300 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle

#### 3.2.5.1 Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

#### 3.2.5.2 180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

##### 3.2.5.2.1 *Grinding Insert / Mahleinsatz*

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

##### 3.2.5.2.2 *Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten*

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.5.2.3 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.5.3 360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.5.4 360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.5.4.1 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.5.5 Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.5.6 Hopper and Grinding Chamber Cover Plate of Stainless Steel / Einfülltrichter und Abdeckplatte Mahlraum aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.2.5.7 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm <sup>3</sup>

### 3.2.5.8 Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

## 3.2.6 TWISTER Cyclone Mill / Zyklonmühle

### 3.2.6.1 Rotor of Aluminium / Rotor aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	3.2315
Designation / Kurzbezeichnung:	AlMgSi1
Hardness / Härte:	95 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 310 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.70 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Cr	≤ 0.25 %	Mg	0.6 – 1.2 %	Ti	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.1 %	Mn	0.4 – 1.0 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.5 %	Si	0.7 – 1.3 %		

### 3.2.6.2 Sieve Insert of Stainless Steel / Siebeinsatz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4310
Designation / Kurzbezeichnung:	X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 230 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	0.05 – 0.15 %	Mo	≤ 0.8 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.0 – 19.0 %	N	6.0 – 9.5 %	S	≤ 0.015 %
Mn	≤ 2 %	Ni	≤ 0.11 %	Si	≤ 1.5 %

### 3.2.6.3 Grinding Ring Coating / Reibeinsatz Beschichtung

#### **Analysis / Analyse:**

CrWFe	(as coating / als Beschichtung)
-------	---------------------------------

### 3.2.6.4 Cyclone Cassette of Hard Anodized Aluminium / Zyklonkassette aus harteloxiertem Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-6082
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AISI1MgMn
Hardness / Härte:	≤ 95 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 310 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.7 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Cr	≤ 0.25 %	Mg	0.6 – 1.2 %	Ti	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.1 %	Mn	0.4 – 1.0 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.5 %	Si	0.7 – 1.3 %		

### 3.2.6.5 Cyclone Hopper of Stainless Steel / Zyklon Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

### 3.2.7 **HM200 Hammer Mill / Hammermühle**

#### 3.2.7.1 Feed hopper and Collecting Vessel of Heavy Metal Free Steel / Einfülltrichter und Auffangbehälter aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.12 %	S	0.045 %
Mn	0.6 %		
P	0.045 %		

#### 3.2.7.2 Feed hopper of Stainless Steel / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.2.7.3 Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.2.7.4 Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus aus schwermetalldfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.12 %	S	0.045 %
Mn	0.6 %		
P	0.045 %		

### 3.2.7.5 Rotor of Structural Steel / Rotor aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.2 %	S	≤ 0.045 %
Mn	≤ 1.4 %	N	≤ 0.009 %
P	≤ 0.045 %		

### 3.2.7.6 Hammer of Structural Steel / Hammer aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0503
Designation / Kurzbezeichnung:	C45
Hardness / Härte:	45 – 50 HRC
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	Mo	≤ 0.1 %	S	≤ 0.045 %
Cr	≤ 0.4 %	Ni	≤ 0.4 %	Si	≤ 0.4 %
Mn	0.5 – 0.8 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.3 Knife Mills / Messermühlen

#### 3.3.1 GM200 Grindomix Knife Mill / Messermühle

##### 3.3.1.1 Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

##### 3.3.1.2 Knife Blades of Titanium / Messerklingen aus Titan

Material number / Werkstoffnummer:	3.7065
Designation / Kurzbezeichnung:	TiCP Grade 4
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	540 – 740 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	4.51 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.08 %	N	≤ 0.05 %
Fe	≤ 0.5 %	O	≤ 0.4 %
H	≤ 0.015 %		

##### 3.3.1.3 Full Metal Knife / Vollmetallmesser aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

### 3.3.1.4 Knife Cylinders of Plastic / Messerzylinder aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	SOLEF 1010
Density / Dichte:	1.78 g/cm <sup>3</sup> (ISO 1183)
Abrasion resistance / Abriebfestigkeit:	5 – 10 mg / 1000 rev (TABER CS 10/1 kg)
Shore D Hardness (2 mm thick) / Shore D Härte (2 mm dick):	78 (ASTM D 2240)

#### **Analysis / Analyse:**

PVDF (Polyvinylidene fluoride / Polyvinylidenfluorid)
---

### 3.3.1.5 Standard Receptacle of Plastic / Standardbehälter aus Kunststoff

#### **Analysis / Analyse:**

PP (Polypropylene / Polypropylen)
-----------------------------------

PC (Polycarbonate / Polycarbonat)
-----------------------------------

### 3.3.1.6 Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 3.3.1.7 Lids (250 ml, 500 ml and 1000 ml) of Plastic / Deckel (250 ml, 500 ml und 1000 ml) aus Kunststoff

#### **Analysis / Analyse:**

PP (Polypropylene / Polypropylen)
-----------------------------------

### 3.3.1.8 Gravity Lids of Plastic / Schwerkraftdeckel aus Kunststoff

#### **Analysis / Analyse:**

PP (Polypropylene / Polypropylen)
-----------------------------------

### 3.3.2 GM300 Grindomix Knife Mill / Messermühle

#### 3.3.2.1 Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

#### 3.3.2.2 Knife Blades of Heavy Metal Free Steel with Coating / Messerklingen aus schwermetallfreiem Stahl mit Beschichtung

##### 3.3.2.2.1 Coating / Beschichtung

##### Analysis / Analyse:

TiNbN	there of / davon:	N	25 – 45 %
		Nb	10 – 25 %
		Ti	5 – 30 %
		Other / Rest	< 6 %

#### 3.3.2.3 Blade Holder and Magnetic Lid of Stainless Steel / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.3.2.4 Blade Holder and Magnetic Lid of Plastic / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PVDF Homopolymer
Density / Dichte:	1.78 g/cm <sup>3</sup> (ISO 1183)
Water absorption (24 h at 23 °C) / Wasserabsorption (24 h bei 23 °C):	< 0.04 %
VICAT point (4 mm thick) / VICAT Punkt (4 mm dick):	170 °C (ISO 306)
Flammability test according to UL94/ Brennbarkeitsprüfung nach UL94	UL94 Class V-O

**Analysis / Analyse:**

PVDF Homopolymer	(Polyvinylidene fluoride / Polyvinylidenfluorid) Homopolymer
------------------	--

3.3.2.5 Screw Nut for Steel Poling Plate Above and Below of Stainless Steel / Mutter für Stahlmesser oben und unten aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.3.2.6 Standard Receptacle and Lid of Plastic / Standardbehälter und Deckel aus Kunststoff

**Analysis / Analyse:**

PC	(Polycarbonate / Polycarbonat)
----	--------------------------------

### 3.3.2.7 Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4435
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo18-14-3
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.98 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2.5 – 3 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.025 %
Mn	≤ 2 %	Ni	12.5 – 15 %	Si	≤ 1 %

### 3.3.2.8 Gravity Lids of Stainless Steel / Schwerkraftdeckel aus rostfreiem Stahl

#### 3.3.2.8.1 Handle and Rod / Griff und Stange

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

#### 3.3.2.8.2 Plate of Plastic / Teller aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

PTFE	(Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
------	--

### 3.3.2.9 Cone Dome of Stainless Steel / Konusdom aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

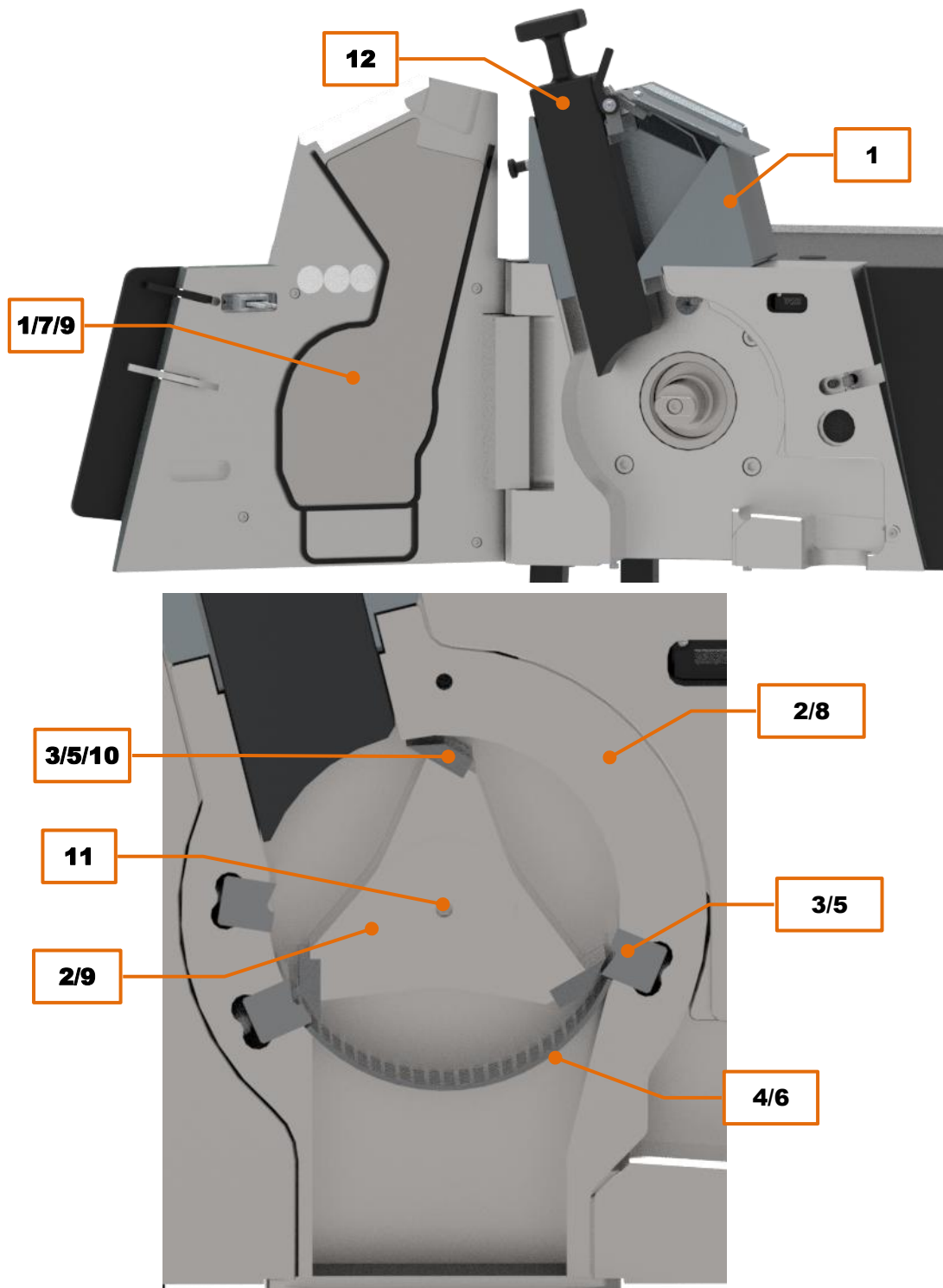
C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

### 3.3.2.10 Sealing Gasket V-Ring / Dichtung V-Ring

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM
Shore Hardness / Shore Härte:	80
Density / Dichte:	1.85 g/cm <sup>3</sup>

### 3.4 Cutting Mills / Schneidmühlen

#### 3.4.1 SM50 Cutting Mill / Schneidmühle





3.4.1.1 Materials / Materialien

3.4.1.1.1 [1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.4.1.1.2 [2] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.4.1.1.3 [3] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

3.4.1.1.4 [4] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

### 3.4.1.1.5 [5] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1730
Designation / Kurzbezeichnung:	C45U
Hardness / Härte:	≤ 207 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.42 – 0.5 %	Mo	0.22 %	Si	0.15 – 0.4 %
Cr	≤ 0.4 %	P	≤ 0.03 %		
Mn	0.6 – 0.8 %	S	≤ 0.03 %		

### 3.4.1.1.6 [6] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0353
Designation / Kurzbezeichnung:	HX220BD
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al	≥ 0.02 %	P	≤ 0.08 %
C	≤ 0.06 %	S	≤ 0.025 %
Mn	≤ 0.7 %	Si	≤ 0.5 %

### 3.4.1.1.7 [7] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	3.3535
Designation / Kurzbezeichnung:	AlMg3
Hardness / Härte:	≤ 75 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	240-290 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.67 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Si	≤ 0.4 %	Mn	≤ 0.5 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.4 %	Mg	2.6-3.6 %	Ti	≤ 0.15 %
Cu	≤ 0.1 %	Cr	≤ 0.3 %		

### 3.4.1.1.8 [8] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-5083, 3.3547
Designation / Kurzbezeichnung:	AlMg4.5Mn
Hardness / Härte	70 HB
Density / Dichte:	2.66 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.1 %	Mg	4.0 – 4.9 %	Ti	≤ 0.15 %
Cr	0.05-0.25 %	Mn	0.4 – 1.00 %	Zn	≤ 0.25 %
Fe	≤ 0.4 %	Si	≤ 0.4 %		

### 3.4.1.1.9 [9] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0570
Designation / Kurzbezeichnung:	S325G, St 52-3 G
Hardness / Härte:	180 HB
Density / Dichte:	7,85 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.2 %	Mn	1.60 %	S	≤ 0.025 %
Si	≤ 0.55 %	P	≤ 0.030 %		

### 3.4.1.1.10 [10] Hard Metal / Hartmetall

Material number / Werkstoffnummer:	P10
Designation / Kurzbezeichnung:	-
Hardness / Härte:	1300 HV
Density / Dichte:	13 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	10.4 %	WC	78.5 %
TaC	8 %		
TiC	3 %		

3.4.1.1.11 [11] Sealing Gasket / Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Nitrile rubber / Nitrilkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NBR
Shore Hardness / Shore Härte	70
Density / Dichte:	1.25 g/cm <sup>3</sup>

3.4.1.1.12 [12] Plastic / Plastik

**Analysis / Analyse:**

PE	(Polyethylene / Polyethylen)
----	------------------------------

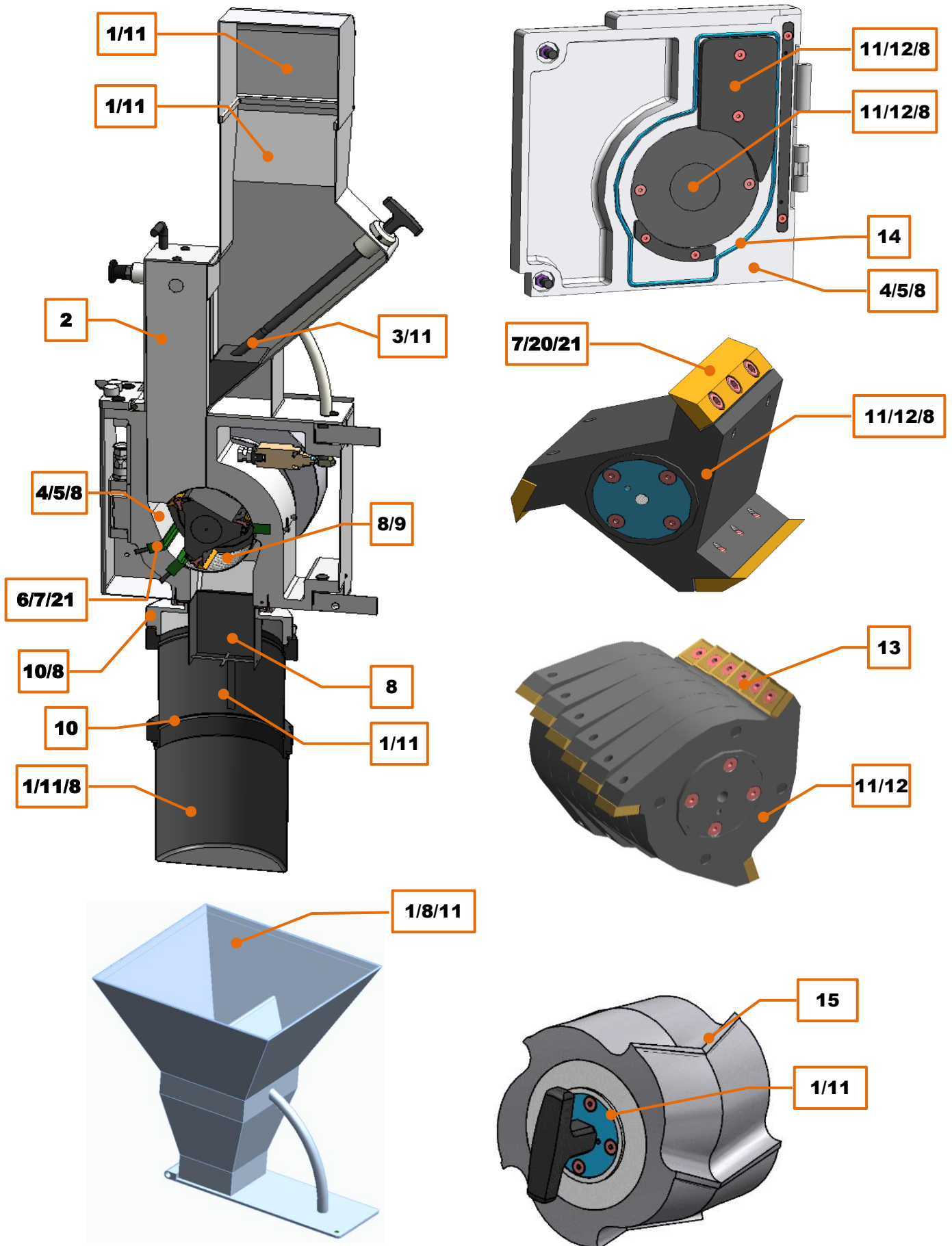
3.4.1.1.13 [13] Sample Bottle / Probenglas

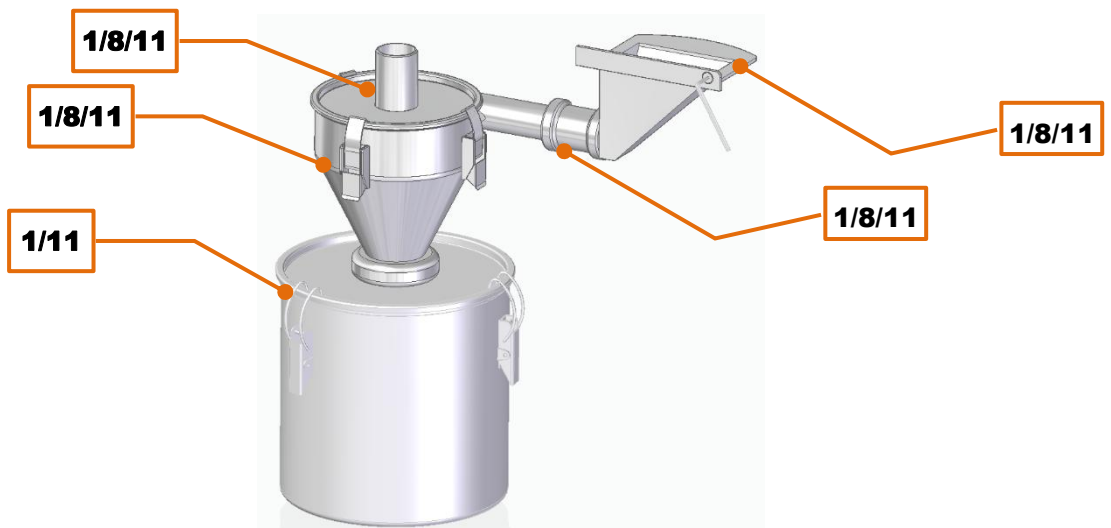
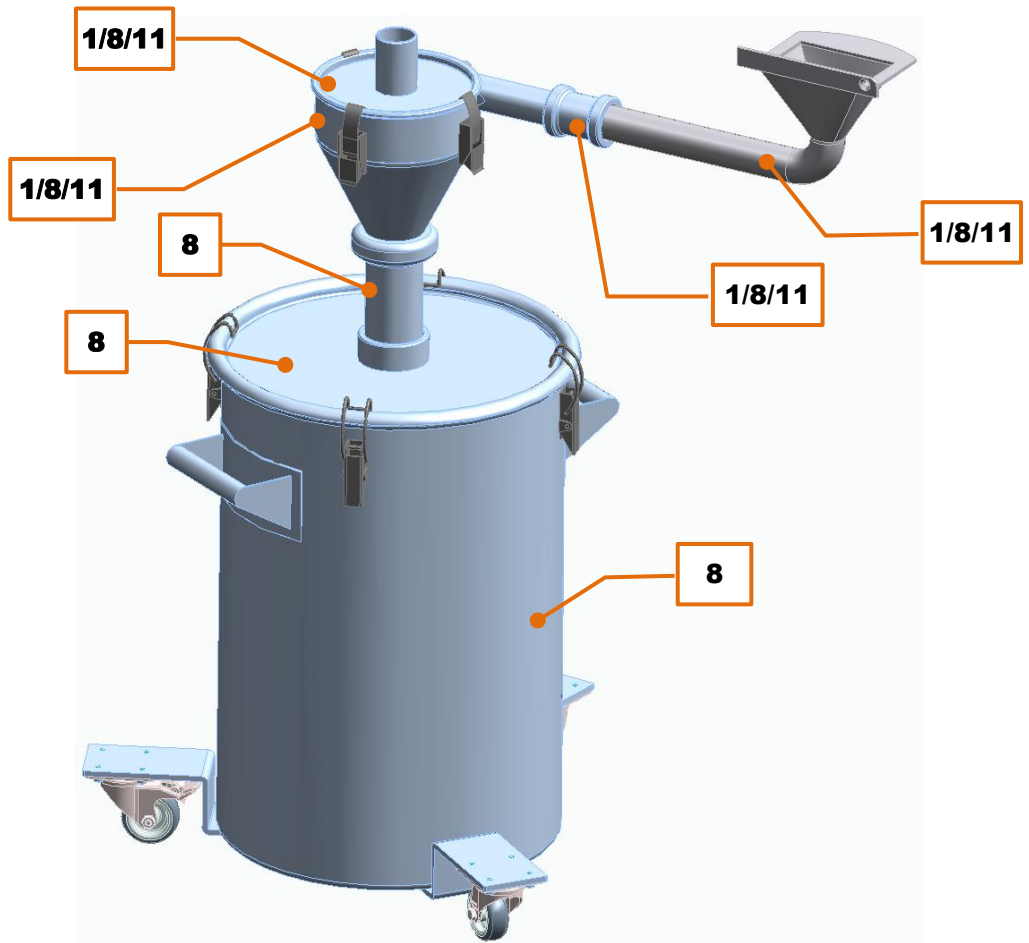
Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Clearglass / Weißglas
Hardness / Härte	–
Density / Dichte:	–

**Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.7 ± 0.15	%	K <sub>2</sub> O	1.2 ± 0.2	%	SiO <sub>2</sub>	71.5 ± 0.3	%
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.2 ± 0.05	%	MgO	3.1 ± 0.3	%	SO <sub>3</sub>	0.15 ± 0.04	%
CaO	9.8 ± 0.2	%	Na <sub>2</sub> O	12.3 ± 0.5	%	TiO <sub>2</sub>	0.02 ± 0.01	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0.035	%						

3.4.2 SM100 / SM200 / SM300 Cutting Mill / Schneidmühle





### 3.4.2.1 Materials / Materialien

#### 3.4.2.1.1 [1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

#### 3.4.2.1.2 [2] Polyamide / Polyamid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PA6
Tensile strength / Zugfestigkeit:	40 – 80 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	1.15 g/cm <sup>3</sup>

#### 3.4.2.1.3 [3] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-5754
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AMg3
Hardness / Härte:	50 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	190 – 230 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.66 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Cr	≤ 0.3 %	Mg	2.6 – 3.6 %	Ti	≤ 0.15 %
Cu	≤ 0.1 %	Mn	≤ 0.5 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.4 %	Si	≤ 0.4 %		

### 3.4.2.1.4 [4] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-43000
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-AISi10Mg
Hardness / Härte	50 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 210 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.05 %	Mn	≤ 0.4 %	Si	9 – 11 %	Zn	≤ 0.1 %
Fe	≤ 0.5 %	Ni	≤ 0.05 %	Sn	≤ 0.05 %		
Mg	0.2 – 0.5 %	Pb	≤ 0.05 %	Ti	≤ 0.15 %		

### 3.4.2.1.5 [5] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

### 3.4.2.1.6 [6] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

3.4.2.1.7 [7] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1730
Designation / Kurzbezeichnung:	C45U
Hardness / Härte:	≤ 207 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	Mo	0.22 %	Si	0.15 – 0.4 %
Cr	≤ 0.4 %	P	≤ 0.03 %		
Mn	0.6 – 0.8 %	S	≤ 0.03 %		

or / oder:

Material number / Werkstoffnummer:	1.1740
Designation / Kurzbezeichnung:	C60W
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.55 – 0.65 %	S	≤ 0.035 %
Mn	0.6 – 0.8 %	Si	0.15 – 0.4 %
P	≤ 0.035 %		

3.4.2.1.8 [8] Stainless Steel (316L) / Rostfreier Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

### 3.4.2.1.9 [9] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0353
Designation / Kurzbezeichnung:	HX220BD
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al	≥ 0.02	%	P	≤ 0.08	%
C	≤ 0.06	%	S	≤ 0.025	%
Mn	≤ 0.7	%	Si	≤ 0.5	%

### 3.4.2.1.10 [10] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-6060
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AlMgSi
Hardness / Härte:	70 – 80 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	215 – 260 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.1	%	Mg	0.35 – 0.6	%	Ti	≤ 0.1	%
Cr	≤ 0.05	%	Mn	≤ 0.1	%	Zn	≤ 0.15	%
Fe	0.1 – 0.3	%	Si	0.3 – 0.6	%			

### 3.4.2.1.11 [11] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1	%	Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%
Cr	17 – 19	%	N	≤ 0.11	%	S	0.15 – 0.35	%
Cu	≤ 1	%	Ni	8 – 10	%	Si	≤ 1	%

3.4.2.1.12 [12] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0580
Designation / Kurzbezeichnung:	E355
Hardness / Härte:	175 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.022 %	S	≤ 0.035 %
Mn	≤ 1.6 %	Si	≤ 0.55 %
P	≤ 0.03 %		

3.4.2.1.13 [13] Hard Metal / Hartmetall

Material number / Werkstoffnummer:	P10
Designation / Kurzbezeichnung:	-
Hardness / Härte:	1300 HV
Density / Dichte:	13 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Co	10.4 %	WC	78.5 %
TaC	8 %		
TiC	3 %		

3.4.2.1.14 [14] Sealing Gasket / Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm <sup>3</sup>

3.4.2.1.15 [15] Hardened Steel / gehärteter Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 500 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

3.4.2.1.16 [20] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.2083
Designation / Kurzbezeichnung:	X40Cr14
Hardness / Härte:	≤ 241 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.36 – 0.42 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	12,5 – 14,5 %	P	≤ 0.03 %	Si	≤ 1 %

3.4.2.1.17 [21] FDA certified Stainless Steel / FDA zertifizierter Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	Corrax <sup>®</sup>
Designation / Kurzbezeichnung:	-
Hardness / Härte:	≤ 320 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0,03 %	Mn	0,3 %	Ni	9,2 %
Cr	12 %	Mo	1,4 %	Si	0,3 %
Al	1,6 %				



### 3.4.3.1 Materials /Materialien

#### 3.4.3.1.1 [1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

#### 3.4.3.1.2 [8] Stainless Steel (316L) / Rostfreier Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

#### 3.4.3.1.3 [13] Hard Metal / Hartmetall

Material number / Werkstoffnummer:	P10
Designation / Kurzbezeichnung:	-
Hardness / Härte:	1300 HV
Density / Dichte:	13 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Co	10.4 %	WC	78.5 %
TaC	8 %		
TiC	3 %		

3.4.3.1.4 [15] Hardened Steel / gehärteter Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 500 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	1.45 – 1.6	%	Mo	0.7 – 1	%	Si	0.1 – 0.6	%
Cr	11 – 13	%	P	≤ 0.03	%	V	0.7 – 1	%
Mn	0.2 – 0.6	%	S	≤ 0.03	%			

3.4.3.1.5 [16] Structural steel/Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.2	%	S	≤ 0.045	%
Mn	≤ 1.4	%	N	≤ 0.009	%
P	≤ 0.045	%			

3.4.3.1.6 [17] Nylon

3.4.3.1.7 [18] EPDM Rubber



### 3.5 Mortar Grinders / Mörsermühlen

#### 3.5.1 RM200 Mortar Grinder / Mörsermühle

##### 3.5.1.1 Mortar and Pestle of Stainless Steel / Mörser und Pistill aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

##### 3.5.1.2 Mortar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mörser aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	1.9 – 2.2 %	P	≤ 0.03 %
Cr	11 – 13 %	S	≤ 0.03 %
Mn	0.2 – 0.6 %	Si	0.1 – 0.6 %

##### 3.5.1.3 Pestle of Hardened Steel (Chrome Steel) / Pistill aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

### 3.5.1.4 Mortar and Pestle of Tungsten Carbide / Mörser und Pistill aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	6	%
WC	94	%

### 3.5.1.5 Mortar and Pestle of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mörser und Pistill aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

### 3.5.1.6 Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02	%	K <sub>2</sub> O	0.01	%	Na <sub>2</sub> O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO <sub>2</sub>	99.91	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01	%	MnO	0.01	%			

### 3.5.1.7 Mortar and Pestle of Sintered Aluminium Oxide / Mörser und Pistill aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	99.7 %	MgO	0.075 %
CaO	0.07 %	Na <sub>2</sub> O	0.01 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01 %	SiO <sub>2</sub>	0.075 %

### 3.5.1.8 Mortar and Pestle of Hard Porcelain / Mörser und Pistill aus Hartporzellan

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Hard porcelain / Hartporzellan
Hardness / Härte:	~ 1200 HV 0; 5.8 Mohs
Density / Dichte:	2.4 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	26.1 %	K <sub>2</sub> O	3.92 %	SiO <sub>2</sub>	68.5 %
CaO	0.09 %	MgO	0.2 %	TiO <sub>2</sub>	0.1 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.52 %	Na <sub>2</sub> O	0.2 %		

### 3.5.1.9 Scraper Holder of Stainless Steel / Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.5.1.10 Screw Scraper Holder of Stainless Steel / Schraube Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	Typ A2
Designation / Kurzbezeichnung:	–
Tensile strength / Zugfestigkeit:	–
Density / Dichte:	–

**Analysis / Analyse:**

Cr	18	%
Ni	8	%

3.5.1.11 Scraper of Plastic for Cryogenic Grinding / Abstreifer aus Kunststoff für kryogene Vermahlung

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

PTFE	(Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
------	--

3.5.1.12 Scraper of Plastic / Abstreifer aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PU
Shore Hardness / Shore Härte:	85 – 95
Density / Dichte:	1.25 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

PU	(Polyurethan D44 / Polyurethane D44)
----	--------------------------------------

### 3.5.2 Hand Mortar / Handmörser

#### 3.5.2.1 Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02 %	K <sub>2</sub> O	0.01 %	Na <sub>2</sub> O	0.02 %
CaO	0.01 %	MgO	0.01 %	SiO <sub>2</sub>	99.91 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01 %	MnO	0.01 %		

### 3.6 Vibratory Disc Mills / Scheibenschwingmühlen

#### 3.6.1 RS200 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle

##### 3.6.1.1 Grinding Set of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlgarnitur aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1.9 – 2.2 %	P	≤ 0.03 %
Cr	11 – 13 %	S	≤ 0.03 %
Mn	0.2 – 0.6 %	Si	0.1 – 0.6 %

##### 3.6.1.2 Grinding Set of Heavy Metal Free Steel / Mahlgarnitur aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1740
Designation / Kurzbezeichnung:	C60W
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.55 – 0.65	%	S	≤ 0.035	%
Mn	0.6 – 0.8	%	Si	0.15 – 0.4	%
P	≤ 0.035	%			

**3.6.1.3 Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbide**

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Co	6	%
WC	94	%

**3.6.1.4 Grinding Set of Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Zirkonoxid**

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	5.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

CaO	1.4	%	SiO <sub>2</sub>	0.17	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.03	%	ZrO <sub>2</sub>	97	%
MgO	1.4	%			

**3.6.1.5 Grinding Set of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid**

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

**3.6.1.6 Grinding Set of Agate / Mahlgarnitur aus Achat**

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02	%	K <sub>2</sub> O	0.01	%	Na <sub>2</sub> O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO <sub>2</sub>	99.91	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01	%	MnO	0.01	%			

**3.6.1.7 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung**

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM
Shore Hardness / Shore Härte:	70
Density / Dichte:	1.82 g/cm <sup>3</sup>

**3.6.2 RS300 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle**
**3.6.2.1 Grinding Set of Alloyed Steel (Standard Steel) / Mahlgarnitur aus legiertem Stahl (Standardstahl)**

Material number / Werkstoffnummer:	1.7243
Designation / Kurzbezeichnung:	18CrMo4
Hardness / Härte:	≤ 210 HBW
Density / Dichte:	~ 7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.15 – 0.21	%	Mo	0.15 – 0.25	%	Si	≤ 0.4	%
Cr	0.9 – 1.2	%	P	≤ 0.025	%			
Mn	0.6 – 0.9	%	S	≤ 0.035	%			

### 3.6.2.2 Grinding Set of Standard Steel (Heavy Metal Free Steel) / Mahlgarnitur aus Standardstahl (schwermetallfreier Stahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.1740
Designation / Kurzbezeichnung:	C60W
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.55 – 0.65	%	S	≤ 0.035	%
Mn	0.6 – 0.8	%	Si	0.15 – 0.4	%
P	≤ 0.035	%			

### 3.6.2.3 Grinding Set of Chrome Steel (Hardened Steel) / Mahlgarnitur aus Chromstahl (gehärteter Stahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4021
Designation / Kurzbezeichnung:	X20Cr13
Hardness / Härte:	≤ 230 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.16 – 0.25	%	Si	≤ 1	%
Cr	12 – 14	%	P	≤ 0.04	%
Mn	≤ 1.5	%	S	≤ 0.015	%

### 3.6.2.4 Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	BD20
Designation / Kurzbezeichnung:	WC
Hardness / Härte:	1215 HV30
Density / Dichte:	14.55 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	10	%
WC	90	%

### 3.6.2.5 Grinding Set of Stainless Steel / Mahlgarnitur aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4401
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	Mo	2.0 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.3 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

## 3.7 Disc Mills / Scheibenmühlen

### 3.7.1 DM200 Disc Mill / Scheibenmühle

#### 3.7.1.1 Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1.55 – 1.75 %	Mo	0.5 – 0.7 %	Si	0.25 – 0.4 %
Cr	11 – 12 %	P	≤ 0.03 %	V	0.1 – 0.5 %
Mn	0.2 – 0.4 %	S	≤ 0.03 %	W	0.4 – 0.6 %

#### 3.7.1.2 Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1 – 1.3 %	P	≤ 0.1 %
Cr	≤ 1.5 %	S	≤ 0.04 %
Mn	11 – 14 %	Si	0.3 – 0.5 %

### 3.7.1.3 Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-TaC-Co
Hardness / Härte:	1250 HV 30
Density / Dichte:	14.45 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Co	9.5	%
TaC	0.2	%
WC	90.3	%

### 3.7.1.4 Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

### 3.7.1.5 Collecting Receptacle of Stainless Steel / Auffangbehälter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

### 3.7.1.6 Hopper at the Door of Cast Iron / Einfülltrichter der Türe aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.7040
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJS-400-15
Hardness / Härte:	135 – 185 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	400 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	7.1 g/mm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	3.25 – 3.7	%	P	0.015 – 0.08	%
Mg	0.04 – 0.07	%	S	0.005 – 0.02	%
Mn	0.1 – 0.3	%	Si	2.4 – 3	%

### 3.7.1.7 Round Rods in the Hopper at the Door of Stainless Steel / Rundstäbe im Einfülltrichter der Türe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1	%	Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%
Cr	17 – 19	%	N	≤ 0.11	%	S	0.15 – 0.35	%
Cu	≤ 1	%	Ni	8 – 10	%	Si	≤ 1	%

## 3.7.2 DM400 Disc Mill / Scheibenmühle

### 3.7.2.1 Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1.55 – 1.75	%	Mo	0.5 – 0.7	%	Si	0.25 – 0.4	%
Cr	11 – 12	%	P	≤ 0.03	%	V	0.1 – 0.5	%
Mn	0.2 – 0.4	%	S	≤ 0.03	%	W	0.4 – 0.6	%

### 3.7.2.2 Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1 – 1.3	%	P	≤ 0.1	%
Cr	≤ 1.5	%	S	≤ 0.04	%
Mn	11 – 14	%	Si	0.3 – 0.5	%

### 3.7.2.3 Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-TaC-Co
Hardness / Härte:	1250 HV 30
Density / Dichte:	14.45 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	9.5	%
TaC	0.2	%
WC	90.3	%

### 3.7.2.4 Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

### 3.8 Mixer Mills / Schwingmühlen

#### 3.8.1 MM200 Mixer Mill / Schwingmühle

##### 3.8.1.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

##### 3.8.1.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

##### 3.8.1.3 Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

Co	6 %
WC	94 %

### 3.8.1.4 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2 %
ZrO <sub>2</sub>	94.5 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3 %

### 3.8.1.5 Grinding Jar of Agate / Mahlbecher aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02 %	K <sub>2</sub> O	0.01 %	Na <sub>2</sub> O	0.02 %
CaO	0.01 %	MgO	0.01 %	SiO <sub>2</sub>	99.91 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01 %	MnO	0.01 %		

### 3.8.1.6 Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	99.7 %	MgO	0.075 %
CaO	0.07 %	Na <sub>2</sub> O	0.01 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01 %	SiO <sub>2</sub>	0.075 %

### 3.8.1.7 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

PTFE (Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
---

### 3.8.1.8 Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

## 3.8.2 **MM400 / MM500 vario Mixer Mill / Schwingmühle**

### 3.8.2.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

### 3.8.2.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

### 3.8.2.3 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

PTFE	(Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
------	--

### 3.8.2.4 Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

### 3.8.2.5 Insert of Tungsten Carbide / Einsatz aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Co	6	%
WC	94	%

### 3.8.2.6 Insert of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Einsatz aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

### 3.8.2.7 Insert of Agate / Einsatz aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02	%	K <sub>2</sub> O	0.01	%	Na <sub>2</sub> O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO <sub>2</sub>	99.91	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01	%	MnO	0.01	%			

### 3.8.3 CryoMill Cryogenic Mixer Mill / Kryogenschwingmühle

#### 3.8.3.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

#### 3.8.3.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

#### 3.8.3.3 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2 %
ZrO <sub>2</sub>	94.5 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3 %

### 3.8.3.4 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

PTFE (Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
---

### 3.8.3.5 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM
Shore Hardness / Shore Härte:	75 ± 5
Density / Dichte:	2.18 g/cm <sup>3</sup>

## 3.8.4 **MM500 nano / control Mixer Mill / Schwingmühle**

### 3.8.4.1 Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	BD20
Designation / Kurzbezeichnung:	WC
Hardness / Härte:	1215 HV30
Density / Dichte:	14.55 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Co	10	%
WC	90	%

### 3.8.4.2 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM
Shore Hardness / Shore Härte:	70
Density / Dichte:	1.82 g/cm <sup>3</sup>

3.8.4.3 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2 %
ZrO <sub>2</sub>	94.5 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3 %

3.8.4.4 All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

3.8.4.5 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

### 3.8.4.6 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

PTFE (Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
---

## 3.9 Planetary Ball Mills / Planeten-Kugelmühlen

### 3.9.1 PM100 / PM100 CM / PM200 / PM 300 / PM400 Planetary Ball Mill / Planeten-Kugelmühle

#### 3.9.1.1 Grinding Jar of Hardened Stainless Steel (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus gehärtetem rostfreiem Stahl (comfort und EasyFit Design)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	55 – 57 HRC
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

#### 3.9.1.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) (only comfort Design) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl) (nur comfort Design)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

3.9.1.3 Grinding Jar of Tungsten Carbide (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Wolframcarbid (comfort und EasyFit Design)

Material number / Werkstoffnummer:	BD20
Designation / Kurzbezeichnung:	WC CO
Hardness / Härte:	1215 HV
Density / Dichte:	14.55 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Co	6	%
WC	94	%

3.9.1.4 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid (comfort und EasyFit Design)

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

3.9.1.5 Grinding Jar of Agate (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Achat (comfort und EasyFit Design)

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02	%	K <sub>2</sub> O	0.01	%	Na <sub>2</sub> O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO <sub>2</sub>	99.91	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.9.1.6 Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid (comfort und EasyFit Design)

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	99.7 %	MgO	0.075 %
CaO	0.07 %	Na <sub>2</sub> O	0.01 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01 %	SiO <sub>2</sub>	0.075 %

3.9.1.7 Grinding Jar of Silicon Nitride (comfort and EasyFit Design) / Mahlbecher aus Siliziumnitrid (comfort und EasyFit Design)

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.2 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	including / zusammen mit:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MgO, Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	> 99 %
--------------------------------	---------------------------	---	--------

3.9.1.8 Grinding Jar Jacket of Stainless Steel (only comfort Design) / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl (nur comfort Design)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

### 3.9.1.9 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Ethylene propylene diene rubber / Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	EPDM 70
Shore Hardness / Shore Härte:	70
Density / Dichte:	1.13 g/cm <sup>3</sup>

## 3.9.2 XRD-Mill McCrone

### 3.9.2.1 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

#### Analysis / Analyse:

PP (Polypropylene / Polypropylen)
-----------------------------------

### 3.9.2.2 Lid of Plastic / Deckel aus Kunststoff

#### Analysis / Analyse:

PVC (Polyvinyl chloride / Polyvinylchlorid)
---

### 3.9.2.3 Pouring Lid of Plastic / Ausgießdeckel aus Kunststoff

#### Analysis / Analyse:

PE (Polyethylene / Polyethylen)
---------------------------------

### 3.9.2.4 O-Ring of the Lid / O-Ring des Deckels

Material number / Werkstoffnummer:	Ethylene propylene diene rubber / Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	EPDM 50
Shore Hardness / Shore Härte	50 ± 5
Density / Dichte:	1.13 g/cm <sup>3</sup>

### 3.9.2.5 Grinding Body of Agate / Mahlkörper aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02 %	K <sub>2</sub> O	0.01 %	Na <sub>2</sub> O	0.02 %
CaO	0.01 %	MgO	0.01 %	SiO <sub>2</sub>	99.91 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01 %	MnO	0.01 %		

### 3.9.2.6 Grinding Body of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkörper aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Hardness / Härte:	1600 HV 0.5
Density / Dichte:	3.8 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	99.7 %	Na <sub>2</sub> O	0.03 %
CaO	0.15 %	SiO <sub>2</sub>	0.07 %
MgO	0.075 %		

### 3.9.2.7 Grinding Body of Zirconium Oxide / Mahlkörper aus Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	5.7 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

CaO	1.4 %	SiO <sub>2</sub>	0.17 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.03 %	ZrO <sub>2</sub>	97 %
MgO	1.4 %		

### 3.10 Ball Mills / Kugelmühlen

#### 3.10.1 TM300 & BT100 Drum Mill / Trommelmühle

##### 3.10.1.1 Grinding Drum of structural steel / Mahltrommel aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.2 %	S	≤ 0.045 %
Mn	≤ 1.4 %	N	≤ 0.009 %
P	≤ 0.045 %		

##### 3.10.1.2 Grinding Drum Sealing Gasket / Mahltrommel-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Nitrile rubber / Nitrilkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NBR
Shore Hardness / Shore Härte	70
Density / Dichte:	1.25 g/cm <sup>3</sup>

##### 3.10.1.3 Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3505
Designation / Kurzbezeichnung:	100Cr6
Hardness/ Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.835 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

Al	≤ 0.05 %	Cu	≤ 0.3 %	P	≤ 0.025 %
C	0.93 – 1.05 %	Mn	0.25 – 0.45 %	S	≤ 0.015 %
Cr	1.35 – 1.65 %	Mo	≤ 0.1 %	Si	0.15 – 0.35 %

##### 3.10.1.4 Grinding drum and balls of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel und Mahlkugeln aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

**3.10.2 TM500 Drum Mill / Trommelmühle**
**3.10.2.1 Grinding drum of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl (316L)**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

**3.10.2.2 Grinding drum of Stainless Steel / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

**3.10.2.3 Grinding drum of Structural Steel / Mahltrommel aus Baustahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.2 %	S	≤ 0.045 %
Mn	≤ 1.4 %	N	≤ 0.009 %
P	≤ 0.045 %		

**3.10.2.4 Feed hopper of Stainless Steel (316L) / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl (316L)**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

**3.10.2.5 Feed hopper of Structural Steel / Einfülltrichter aus Baustahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.2 %	S	≤ 0.045 %
Mn	≤ 1.4 %	N	≤ 0.009 %
P	≤ 0.045 %		

**3.10.2.6 Grinding Drum Sealing Gasket / Mahltrommel-Dichtung**

Material number / Werkstoffnummer:	Nitrile rubber / Nitrilkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NBR
Shore Hardness / Shore Härte	70
Density / Dichte:	1.25 g/cm <sup>3</sup>

### 3.10.2.7 Grinding Ball of Stainless Steel (316L) / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

### 3.10.2.8 Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3505
Designation / Kurzbezeichnung:	100Cr6
Hardness/ Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.835 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al	≤ 0.05 %	Cu	≤ 0.3 %	P	≤ 0.025 %
C	0.93 – 1.05 %	Mn	0.25 – 0.45 %	S	≤ 0.015 %
Cr	1.35 – 1.65 %	Mo	≤ 0.1 %	Si	0.15 – 0.35 %

### 3.10.2.9 Seperation Unit: Seperation Grid of Heavy Metal Free Steel / Trenneinheit: Trenngitter aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	0.12 %	S	0.045 %
Mn	0.6 %		
P	0.045 %		

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.2 %	S	≤ 0.045 %
Mn	≤ 1.4 %	N	≤ 0.009 %
P	≤ 0.045 %		

### 3.11 High Energy Ball Mills / Hochenergie-Kugelmöhlen

#### 3.11.1 Emax High Energy Ball Mill / Hochenergie-Kugelmöhle

##### 3.11.1.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

##### 3.11.1.2 Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbide

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Co	6 %
WC	94 %

3.11.1.3 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

3.11.1.4 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM
Shore Hardness / Shore Härte:	70
Density / Dichte:	1.82 g/cm <sup>3</sup>

3.11.1.5 Aeration Lid (50 ml and 125 ml) of Stainless Steel / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.85 – 0.95	%	Mn	≤ 1	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17 – 19	%	Mo	0.9 – 1.3	%	Si	≤ 1	%
Cu	0.07 – 0.12	%	P	≤ 0.04	%	V	0.07 – 0.12	%

3.11.1.6 Aeration Lid (50 ml and 125 ml) of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2 %
ZrO <sub>2</sub>	94.5 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3 %

### 3.12 Grinding Balls / Mahlkugeln

#### 3.12.1 Grinding Ball of Stainless Steel / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

#### 3.12.2 Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3505
Designation / Kurzbezeichnung:	100Cr6
Hardness/ Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.835 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Al	≤ 0.05 %	Cu	≤ 0.3 %	P	≤ 0.025 %
C	0.93 – 1.05 %	Mn	0.25 – 0.45 %	S	≤ 0.015 %
Cr	1.35 – 1.65 %	Mo	≤ 0.1 %	Si	0.15 – 0.35 %

### 3.12.3 Grinding Ball of Tungsten Carbide / Mahlkugel aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Co	6	%
WC	94	%

### 3.12.4 Grinding Ball of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlkugel aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	%
ZrO <sub>2</sub>	94.5	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; CaO; Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ; K <sub>2</sub> O; MgO; Na <sub>2</sub> O; SiO <sub>2</sub>	< 0.3	%

### 3.12.5 Grinding Ball of Agate / Mahlkugel aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02	%	K <sub>2</sub> O	0.01	%	Na <sub>2</sub> O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO <sub>2</sub>	99.91	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01	%	MnO	0.01	%			

### 3.12.6 Grinding Ball of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkugel aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Hardness / Härte:	1600 HV 0.5
Density / Dichte:	3.8 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	99.7 %	Na <sub>2</sub> O	0.03 %
CaO	0.15 %	SiO <sub>2</sub>	0.07 %
MgO	0.075 %		

### 3.12.7 Grinding Ball of Microglass / Mahlkugel aus Mikroglas

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Soda lime glass / Kalknatronglas
Hardness / Härte:	≥ 6 Mohs
Modulus of elasticity / Elastizitätsmodul:	63 GPa
Density / Dichte:	2.5 g/cm <sup>3</sup>
Hydolytic class / Hydrolytische Klasse:	HGB 3 (DIN ISO 719)
Acidic resistance class / Säurebeständigkeitsklasse:	S2 (DIN 12116)
Alcaline resistance class / Laugenbeständigkeitsklasse:	A2 (DIN ISO 695)
Transformation temperature / Transformationstemperatur:	549 °C
Softening temperature / Erweichungstemperatur:	734 °C
Melting point / Schmelzpunkt:	1446 °C
Thermal conductivity / Wärmeleitfähigkeit:	1.129 W/(m·K)
Thermal expansion / Wärmeausdehnung:	9.05·10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> (20 – 400 °C)
Thermal capacity / Wärmekapazität:	1.329 J/K (> 600 °C)

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.58 %	Na <sub>2</sub> O	13 %
CaO	9.06 %	SiO <sub>2</sub>	72.5 %
MgO	4.22 %		

### 3.12.8 Grinding Ball of Plastic / Mahlkugel aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PA
Shore D Hardness / Shore D Härte:	80 (DIN 53505)
Density / Dichte:	1.13 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

PA	(Polyamid / Polyamid)
----	-----------------------

### 3.12.9 Grinding Ball of Plastic with Steel Core / Mahlkugel aus Kunststoff mit Stahlkern

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Dyneon TF1620
Shore D Hardness / Shore D Härte:	56 (DIN 53505)
Density / Dichte:	2.15 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

PTFE	(Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
------	--

## 4 Sieving / Sieben



The mentioned percentages for the analysed fractions are mean values only. The iron content is, if not indicated otherwise, "ad 100 %".

Technical changes are reserved.



Die genannten Prozentsätze der Analysenanteile stellen Mittelwerte dar. Der Eisenanteil beträgt, falls nicht anders angegeben, "ad 100 %".

Technische Änderungen sind vorbehalten.

### 4.1 Test Sieves / Analysensiebe

#### 4.1.1 Sieve Mesh and Sieve Frame / Siebgewebe und Siebrahmen

##### 4.1.1.1 Sieve Mesh and Sieve Frame of Stainless Steel / Siebgewebe und Siebrahmen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

##### 4.1.1.2 Sieve Mesh of Nickel / Siebgewebe aus Nickel

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Alloy
Hardness / Härte:	–
Density / Dichte:	–

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.005 %	Ni	min. % 99.86	Zn	≤ 50 %
Cu	≤ 0.13 %	Pb	≤ 10 %		
Fe	≤ 0.01 %	S	≤ 0.008 %		

#### 4.1.1.3 Solder / Lötzinn

##### **Analysis / Analyse:**

Ag	3.7	%
Sn	96.3	%

#### 4.1.1.4 O-Ring of Test Sieves / O-Ring der Analysensiebe

Material number / Werkstoffnummer:	Ethylene propylene diene rubber / Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	EPDM 70
Shore Hardness / Shore Härte	70 ± 5
Density / Dichte:	1.13 g/cm <sup>3</sup>

## 4.2 Sieve Shaker / Siebmaschinen

### 4.2.1 AS200 Basic / AS200 Digit / AS200 Control / AS300 Control / AS400 Control / AS450 Basic / AS450 Control Sieve Shaker / Siebmaschinen

#### 4.2.1.1 Economy Lid of Stainless Steel (only AS200 Basic) / Economy Deckel aus rostfreiem Stahl (nur AS200 Basic)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

#### 4.2.1.2 Comfort and Standard Lid of Cast Iron / Comfort und Standard Deckel aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	G-ALSi12
Hardness / Härte:	45-60 HBW
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

Fe	0.5 %	Ni	≤ 0.05 %	ZN	0.1
Cu	0.05 %	Si	10.5 – 13.05 %	PB	≤ 0.05 %
Mg	0.05 %	Sn	≤ 0.05 %		
Mn	0.001 – 0.4 %	Ti	0.15 %		

#### 4.2.1.3 Cap Nut, Washer and Welding Nut of Stainless Steel / Hutmutter, Unterlegscheibe und Schweißbolzen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	Typ A2
Designation / Kurzbezeichnung:	-
Tensile strength / Zugfestigkeit:	-
Density / Dichte:	-

##### **Analysis / Analyse:**

Cr	18 %
Ni	8 %

#### 4.2.1.4 Lid Window of Acryl / Deckelfenster aus Acryl

Designation / Kurzbezeichnung:	Acryl XT transparent
--------------------------------	----------------------

## 4.2.2 AS200 Jet Air Jet Sieving Machine / Luftstrahlsiebmaschine

### 4.2.2.1 Nozzle of Aluminium / Düse aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-43000
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-AISi10Mg
Hardness / Härte	50 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 210 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.05 %	Mn	≤ 0.4 %	Si	9 – 11 %	Zn	≤ 0.1 %
Fe	≤ 0.5 %	Ni	≤ 0.05 %	Sn	≤ 0.05 %		
Mg	0.2 – 0.5 %	Pb	≤ 0.05 %	Ti	≤ 0.15 %		

### 4.2.2.2 Sieving Chamber of Aluminium / Siebraum aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-2017A
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AlCu4MgSi(A)
Hardness / Härte	≤ 105 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 400 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.8 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Cr	≤ 0.1 %	Mg	0.4 – 1 %	Zn	≤ 0.25 %
Cu	3.5 – 4.5 %	Mn	0.4 – 1 %		
Fe	≤ 0.7 %	Si	0.2 – 0.8 %		

### 4.2.2.3 Lid for Test Sieve of Plastic / Deckel für Analysensieb aus Kunststoff

#### Analysis / Analyse:

PMMA (Polymethylmethacrylate / Polymethylmethacrylat)
---

#### 4.2.2.4 Adapting of Plastic / Adapting aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

PTFE (Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)
---

#### 4.2.2.5 Sample Bottle / Probenflasche

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Clearglass / Weißglas
Hardness / Härte	–
Density / Dichte:	–

##### **Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.7 ± 0.15	%	K <sub>2</sub> O	1.2 ± 0.2	%	SiO <sub>2</sub>	71.5 ± 0.3	%
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.2 ± 0.05	%	MgO	3.1 ± 0.3	%	SO <sub>3</sub>	0.15 ± 0.04	%
CaO	9.8 ± 0.2	%	Na <sub>2</sub> O	12.3 ± 0.5	%	TiO <sub>2</sub>	0.02 ± 0.01	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0.035	%						

#### 4.2.2.6 Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

#### 4.2.2.7 Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

#### 4.2.3 **AS200 Jet Pro / AS200 Jet Pharma Air Jet Sieving machine / Luftstrahlsiebmaschine**

##### 4.2.3.1 Nozzle of Stainless Steel / Düse aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

##### 4.2.3.2 Sieving Chamber of Stainless Steel / Siebraum aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

#### 4.2.3.3 Suction Shaft Pipe Insert of Stainless Steel / Absaugschacht Rohreinsatz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

#### 4.2.3.4 Inflatable Gasket of Silicon 60 (FDA conform) / Aufblasbare Dichtung aus Silikon 60 (FDA konform)

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Silicone 60 / Silikon 60
Hardness / Härte:	60 IRHD
Tensile strength / Zugfestigkeit:	6,8 MPa
Density / Dichte:	1.35 g/cm <sup>3</sup>

#### 4.2.3.5 Lid for Test Sieve of Plastic / Deckel für Analysensieb aus Kunststoff

##### **Analysis / Analyse:**

PMMA (Polymethylmethacrylate / Polymethylmethacrylat)
---

#### 4.2.3.6 Adaptring of Plastic (FDA/FS conform) / Adaptring aus Kunststoff (FDA/FS konform)

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PE-UHMW
Shore Hardness / Shore Härte:	61-65
Density / Dichte:	≤ 0.94 g/cm <sup>3</sup>

##### **Analysis / Analyse:**

PE-UHMW (PE-UHMW TG 1.2 ESD / MURTFELD S Plus - Schwarz - ESD)
--

#### 4.2.3.7 Sample Bottle / Probenflasche

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Clearglass / Weißglas
Hardness / Härte	–
Density / Dichte:	–

#### **Analysis / Analyse:**

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.7 ± 0.15	%	K <sub>2</sub> O	1.2 ± 0.2	%	SiO <sub>2</sub>	71.5 ± 0.3	%
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.2 ± 0.05	%	MgO	3.1 ± 0.3	%	SO <sub>3</sub>	0.15 ± 0.04	%
CaO	9.8 ± 0.2	%	Na <sub>2</sub> O	12.3 ± 0.5	%	TiO <sub>2</sub>	0.02 ± 0.01	%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0.035	%						

#### 4.2.3.8 Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.03	%	Mo	2 – 2.5	%	P	≤ 0.045	%
Cr	16.5 – 18.5	%	N	≤ 0.1	%	S	≤ 0.03	%
Mn	≤ 2	%	Ni	10 – 13	%	Si	≤ 1	%

### 4.3 Sieving Aids / Siebhilfen

#### 4.3.1 Chain Ring / Kettenring

##### 4.3.1.1 Chains of Stainless Steel / Ketten aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4401
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	Mo	2.0 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.3 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

##### 4.3.1.2 Ring of Stainless Steel / Ring aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

#### 4.3.2 Brushes / Bürsten

##### 4.3.2.1 Bristle / Borsten

Material number / Werkstoffnummer:	Nylon
------------------------------------	-------

#### 4.3.3 Balls of rubber / Gummikugeln

Material number / Werkstoffnummer:	Nitrile rubber, styrene-butadiene rubber / Nitrilkautschuk, Styrol-Butadien-Kautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NBR/SBR
Shore Hardness / Shore Härte	62
Density / Dichte:	1.23 g/cm <sup>3</sup>

#### 4.3.4 Balls of Agate / Achatkugeln

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO <sub>2</sub>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02 %	K <sub>2</sub> O	0.01 %	Na <sub>2</sub> O	0.02 %
CaO	0.01 %	MgO	0.01 %	SiO <sub>2</sub>	99.91 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01 %	MnO	0.01 %		

#### 4.3.5 Balls of Steatite / Steatitkugeln

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Steatite C-220 / Steatit C-220
Hardness / Härte:	≥ 7 Mohs
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 120 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.55 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4 %	MgO	31 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.4 %	SiO <sub>2</sub>	64 %
K <sub>2</sub> O + Na <sub>2</sub> O	1.2 %		

## 5 Assisting / Assistieren



The mentioned percentages for the analysed fractions are mean values only. The iron content is, if not indicated otherwise, "ad 100 %".

Technical changes are reserved.



Die genannten Prozentsätze der Analysenanteile stellen Mittelwerte dar. Der Eisenanteil beträgt, falls nicht anders angegeben, "ad 100 %".

Technische Änderungen sind vorbehalten.

### 5.1 Sample Dividers / Probenteiler

#### 5.1.1 RT25 / RT37.5 / RT50 / RT75 Sample Splitter / Riffelteiler

##### 5.1.1.1 Sample Splitter of Galvanized Sheet / Riffelteiler aus verzinktem Stahlblech

Material number / Werkstoffnummer:	1.0347
Designation / Kurzbezeichnung:	DC03
Hardness / Härte:	100 HV
Density / Dichte:	7.85 g/mm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	0.1	%	S	0.035	%
Mn	0.45	%			
P	0.035	%			

#### 5.1.2 PT100 Sample Divider / Probenteiler

##### 5.1.2.1 Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

5.1.2.2 Dividing Head with Lids and Bottle Mountings of Hard Anodized Aluminium / Teilkrone mit Deckel und Flaschenaufnahmen aus harteloxiertem Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-6082
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-ALSi1MgMn
Hardness / Härte:	≤ 95 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 310 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.7 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Cr	≤ 0.25 %	Mg	0.6 – 1.2 %	Ti	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.1 %	Mn	0.4 – 1.0 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.5 %	Si	0.7 – 1.3 %		

5.1.2.3 8-Outlet Dividing Head and Adapter Tubes of Plastic / 8er Teilkrone und Adapterrohre aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	1202
Designation / Kurzbezeichnung:	POM-C
Density / Dichte:	1.41 g/cm <sup>3</sup>
Permanent application temperatur / Dauerhafte Anwendungstemperatur:	90 °C
Temporary application temperatur / Kurzzeitige Anwendungstemperatur:	140 °C
Melting point / Schmelzpunkt:	165 °C

**Analysis / Analyse:**

POM-C	(Polyoxymethylene copolymer / Polyoxymethylen Copolymer)
-------	--

**5.1.3 PT200 Sample Divider / Probenteiler**

5.1.3.1 Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

**5.1.3.2 All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

**5.1.4 PT300/600 Sample Divider / Probenteiler**
**5.1.4.1 Hopper and Chamber of Stainless Steel / Einfülltrichter und Teilmodul aus rostfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

**5.1.4.2 Chamber of Stainless Steel (316L) / Teilmodul aus rostfreiem Stahl (316L)**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	0.03	%	Mn	2	%	P	0.025	%	N	0.1	%
Cr	17-19	%	Mo	2.25-3	%	S	0.01	%			
Cu	0.5	%	Ni	13-15	%	Si	0.75	%			

**5.1.4.3 Chamber of Aluminium / Teilmodul aus Aluminium**

Material number / Werkstoffnummer:	3.3535
Designation / Kurzbezeichnung:	AlMg3
Hardness / Härte:	≤ 75 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	240-290 N/mm <sup>2</sup>
Density / Dichte:	2.67 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

Si	≤ 0.4	%	Mn	≤ 0.5	%	Zn	≤ 0.2	%
Fe	≤ 0.4	%	Mg	2.6-3.6	%	Ti	≤ 0.15	%
Cu	≤ 0.1	%	Cr	≤ 0.3	%			

**5.2 Feeder, Dryer / Zuteilgeräte, Trockner**
**5.2.1 DR100 Vibratory Feeder / Zuteilgerät**
**5.2.1.1 Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl**

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

**Analysis / Analyse:**

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

## 5.2.2 TG200 Rapid Dryer / Schnellrockner

### 5.2.2.1 All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

### 5.2.2.2 Drying Container of Glass / Trochnungsbehälter aus Glas

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Borosilicate glass / Borosilikatglas (ISO 3585)
Hardness / Härte:	–
Density / Dichte:	2.23 g/cm <sup>3</sup>

#### Analysis / Analyse:

Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2 – 7 %	K <sub>2</sub> O	4 – 8 %	SiO <sub>2</sub>	70 – 80 %
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7 – 13 %	Na <sub>2</sub> O	4 – 8 %		
Alkaline earth metal oxide / Erdalkalimetalloxide					5 %

### 5.2.2.3 Glass Container Sealing Gasket / Glassbehälter-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Silicone foam / Silikonschaum
Shore Hardness / Shore Härte:	6
Density / Dichte:	0.256 g/cm <sup>3</sup>

#### 5.2.2.4 Lid Sealing Gasket / Deckel-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Polyurethan
Shore Hardness / Shore Härte:	65
Density / Dichte:	1.26 g/cm <sup>3</sup>

#### **Analysis / Analyse:**

PUR (Polyurethane / Polyurethan)
----------------------------------

#### 5.2.2.5 Filter Bag of Nylon / Filtersack aus Nylon

Material number / Werkstoffnummer:	Nylon
Designation / Kurzbezeichnung:	444HRST
Quality / Qualität:	A 109 S
Weight / Gewicht:	210 g/m <sup>2</sup>
Warp / Kette:	560 threads per / Fäden pro 10 cm
Weft / Schuss:	290 threads per / Fäden pro 10 cm
Caliper / Dicke:	0.37 mm
Air permeability / Luftdurchlässigkeit:	80 l/(dm <sup>2</sup> ·min)
Tensile strength warp / Zugfestigkeit Kette:	360 daN/(5 cm)
Tensile strength weft / Zugfestigkeit Schuss:	160 daN/(5 cm)
Extension at break warp / Bruchdehnung Kette:	28 %
Extension at break weft / Bruchdehnung Schuss:	24 %

#### 5.2.2.6 Filter Fleece of Polyester / Filtrervlies aus Polyester

Material number / Werkstoffnummer:	Polyester
Designation / Kurzbezeichnung:	PES 30-3/01 K2
Density / Dichte:	0.3 g/cm <sup>3</sup>
Weight / Gewicht:	300 g/m <sup>2</sup>
Air permeability / Luftdurchlässigkeit:	170 l/dm <sup>3</sup> (at / bei 200 Pa)
Pore size / Porengröße:	30 µm
Permanent application temperatur / Dauerhafte Anwendungstemperatur:	160 °C

### 5.3 Pellet Presses / Tablettenpressen

#### 5.3.1 PP35 / PP40 Pellet Press / Tablettenpresse

##### 5.3.1.1 All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6	%	Mo	0.7 – 1	%	Si	0.1 – 0.6	%
Cr	11 – 13	%	P	≤ 0.03	%	V	0.7 – 1	%
Mn	0.2 – 0.6	%	S	≤ 0.03	%			

#### 5.3.2 PP25 Pellet Press / Tablettenpresse

##### 5.3.2.1 All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm <sup>3</sup>

##### Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95	%	Mn	≤ 1	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17 – 19	%	Mo	0.9 – 1.3	%	Si	≤ 1	%
Cu	0.07 – 0.12	%	P	≤ 0.04	%	V	0.07 – 0.12	%

## 6 Index / Indexverzeichnis

<b>0</b>	
0.6020 .....	35, 48
0.7040 .....	39, 40, 91
0.8038 .....	34
<b>1</b>	
1.0036 .....	46
1.0037 .....	55, 79, 106, 107, 108, 110
1.0038 .....	22, 24, 27, 28
1.0330 .....	18, 21, 22, 37, 42, 54, 55, 109
1.0347 .....	126
1.0353 .....	66, 74
1.0503 .....	56
1.0570 .....	67
1.0580 .....	75
1.1730 .....	41, 66, 73
1.1740 .....	36, 73, 85, 88
1.1750 .....	16, 20
1.2080 .....	36, 41, 81, 85
1.2083 .....	76
1.2379 .....	24, 76, 79, 81, 93, 96, 98, 100, 101, 132
1.2601 .....	35, 39, 89, 91
1.3401 .....	17, 20, 89, 92
1.3505 .....	106, 109, 112
1.3802 .....	23, 25, 27, 28
1.4021 .....	88
1.4027 .....	16
1.4034 .....	36, 40, 57, 59, 72, 81, 103, 110, 112
1.4057 .....	29
1.4112 .....	31, 65, 93, 95, 98, 100, 101, 111, 132
1.4301 .....	18, 19, 21, 31, 34, 38, 43, 44, 46, 48, 51, 52, 54, 55, 58, 64, 71, 78, 83, 90, 107, 116, 117, 120, 126, 127, 128, 129, 130
1.4305 .....	42, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 59, 60, 61, 62, 65, 74, 91, 95, 96, 124
1.4310 .....	53
1.4312 .....	20, 35, 38, 39, 44, 47, 49, 72
1.4401 .....	89, 124
1.4404 .....	26, 30, 32, 33, 37, 41, 45, 50, 65, 73, 78, 106, 107, 108, 109, 121, 122, 123, 128
1.4435 .....	32, 61
1.4460 .....	29
1.4541 .....	34
1.4542 .....	26
1.7243 .....	87
100Cr6 .....	106, 109, 112
18CrMo4 .....	87
<b>3</b>	
3.2315 .....	52
3.3535 .....	66
3.3547 .....	67
3.7025 .....	33
3.7065 .....	57
3.7165 .....	31
316L .....	65
316L .....	26
316L .....	106
316L .....	107
316L .....	128
<b>4</b>	
444HRST .....	131
<b>5</b>	
5.5605 .....	24, 26, 27, 28
<b>A</b>	
Acryl XT transparent .....	118
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	83, 94, 103, 105, 114
AlMg3 .....	66
AlMg4.5Mn .....	67
AlMgSi1 .....	52
AS200 Basic .....	117
AS200 Control .....	117
AS200 Digit .....	117
AS200 Jet .....	119
AS200 Jet Pharma .....	121
AS200 Jet Pro .....	121
AS300 Control .....	117
AS400 Control .....	117
AS450 Basic .....	117
AS450 Control .....	117
<b>B</b>	
BB100 .....	20
BB200 .....	20

BB250 .....	24	EN-GJS-400-15 .....	39, 40, 91
BB300 .....	20	EPDM 50 .....	104
BB400 .....	22	EPDM 70 .....	104, 117
BB50 .....	16	Ethylene propylene diene rubber .....	104, 117
BB500 .....	27	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk .....	104, 117
BB600 .....	28	<b>F</b>	
BD20 .....	88, 99	FKM .....	62, 87, 99, 111
BD20 .....	102	Fluorinated rubber .....	62, 87, 99, 111
Borosilicate glass .....	130	Fuorkautschuk .....	62, 87, 99, 111
Borosilikatglas .....	130	<b>G</b>	
Brinell HB .....	13	G-AISi12 .....	118
BT100 .....	106	GM200 .....	57
<b>C</b>		GM300 .....	59
C45 .....	56	Grinding Balls .....	112
C45U .....	28, 41, 66, 73	GTW-S 38-12 .....	34
C60W .....	36, 73, 85, 88	G-X10CrNi18-8 .....	20, 35, 38, 39, 44, 47, 49, 72
C75W .....	16, 20	GX120MnCr18-2 .....	108, 109
Clearglass .....	68, 120, 123	G-X20Cr14 .....	16
CryoMill .....	98	<b>H</b>	
<b>D</b>		Hard porcelain .....	83
DC01-A .....	18, 21, 22, 37, 42, 54, 55, 109	Hartporzellan .....	83
DC03 .....	126	HM200 .....	54
DM200 .....	89	HX220BD .....	66, 74
DM400 .....	91	<b>K</b>	
DR100 .....	129	K20F .....	17
Dyneon TF1620 .....	115	K30 .....	23, 25
<b>E</b>		K40XF .....	18, 21, 22, 23, 25
E355 .....	75	K44UF .....	33
Emax .....	110	K6UF .....	82, 86, 93, 97, 110, 113
EN AC-43000 .....	37, 72, 119	Kalknatronglas .....	114
EN AC-51300 .....	43	<b>M</b>	
EN AC-AlMg5 .....	43	Mahlkugeln .....	112
EN AC-AISi10Mg .....	37, 72, 119	MM200 .....	93
EN AW-2017A .....	119	MM400 .....	95
EN AW-5083 .....	67	MM500 control .....	99
EN AW-5754 .....	71	MM500 nano .....	99
EN AW-6060 .....	74	MM500 vario .....	95
EN AW-6082 .....	53, 127	Mohs .....	13
EN AW-AlCu4MgSi(A) .....	119	<b>N</b>	
EN AW-AlMg3 .....	71	Natural rubber .....	38, 43, 48, 52, 75
EN AW-AlMgSi .....	74	Naturkautschuk .....	38, 43, 48, 52, 75
EN AW-AISi1MgMn .....	53, 127	NBR .....	68, 106, 108
EN-GJL-200 .....	35, 48	NBR/SBR .....	124

Ni-Hard 4 .....	24, 26, 27, 28	RT75 .....	126
Nitrile rubber .....	68, 106, 108, 124	<b>S</b>	
Nitrilkautschuk .....	68, 106, 108, 124	S235JR .....	22, 24, 27, 79, 106
NR.....	38, 43, 48, 52, 75	S235JR .....	55
<b>P</b>		S235JR .....	107
P10.....	67, 75, 78	S235JR .....	108
PA .....	115	S235JR .....	110
PA6 .....	71	S235JRG1 .....	46
PC.....	58, 60	S325G.....	67
PE .....	68, 104	S <sub>3</sub> N <sub>4</sub> .....	103
PES 30-3/01 K2 .....	131	Sample Splitter.....	126
PE-UHMW .....	122	Siebhilfen .....	124
PM100.....	101	Sieving Aids .....	124
PM100 CM.....	101	Silicone 60 .....	122
PM200.....	101	Silicone foam .....	130
PM300.....	101	Silikon 60 .....	122
PM400.....	101	Silikonschaum.....	130
PMMA .....	119, 122	SiO <sub>2</sub> .....	82, 85, 87, 94, 97, 102, 105, 113, 125
Polyurethan.....	131	SK100 .....	34
POM-C .....	127	SK300 .....	38
PP .....	58, 104	SM100.....	69
PP25 .....	132	SM200.....	69
PP35 .....	132	SM300.....	69
PP40 .....	132	SM400.....	77
PT100 .....	126	SM50.....	63
PT200 .....	127	Soda lime glass.....	114
PT300/600 .....	128	SOLEF 1010 .....	58
PTFE.....	61, 84, 95, 96, 99, 101, 120	SR200 .....	44
PU .....	84	SR300 .....	49
PUR .....	131	St 52-3 G.....	67
PVC.....	104	Steatit C-220 .....	125
PVDF .....	58	Steatite C-220 .....	125
PVDF Homopolymer.....	60	Styrene-butadiene rubber .....	124
<b>R</b>		Styrol-Butadien-Kautschuk .....	124
Riffelteiler .....	126	<b>T</b>	
RM200 .....	81	TG200 .....	130
Rockwell HRB.....	13	TiCP Grade 1 .....	33
Rockwell HRC.....	13	TiCP Grade 4 .....	57
RS200 .....	85	Titan Grade 5 .....	31
RS300 .....	87	TM300 .....	106
RT25 .....	126	TM500 .....	107
RT37.5 .....	126	TWISTER.....	52
RT50 .....	126	Typ A2.....	84, 118

<b>V</b>	
Vickers HV .....	14
<b>W</b>	
WC .....	99
WC CO .....	102
WC-Co .. 17, 18, 21, 22, 23, 25, 33, 82, 86, 93, 97, 110, 113	
WCo .....	88
WC-TaC-Co .....	90, 92
Weißglas .....	68, 120, 123
<b>X</b>	
X10CrNi18-8 .....	53
X120Mn12 .....	17, 20, 23, 25, 27, 28, 89, 92
X153CrMoV12 .....	24, 76, 79, 81, 93, 96, 98, 100, 101, 132
X165CrMoV12 .....	35, 39, 89, 91
X17CrNi16-2 .....	29
X20Cr13 .....	88
X210Cr12 .....	36, 41, 81, 85
X2CrNiMo17-12-2... 30, 32, 33, 37, 41, 45, 50, 73, 78, 121, 122, 123	
X2CrNiMo18-14-3 .....	32, 61
X3CrNiMoN27-5-2 .....	29
X40Cr14 .....	76
X46Cr13 .....	36, 40, 57, 59, 72, 81, 103, 110, 112
X5CrNi18-10 18, 19, 21, 31, 34, 38, 43, 44, 46, 48, 51, 52, 54, 55, 58, 64, 71, 78, 83, 90, 107, 116, 117, 120, 126, 127, 128, 129, 130	
X5CrNiCuNb16-4 .....	26
X5CrNiMo17-12-2 .....	89, 124
X6CrNiTi18-10 .....	34
X8CrNiS18-942, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 59, 60, 61, 62, 65, 74, 91, 95, 96, 124	
X90CrMoV18 .....	31, 65, 93, 95, 98, 100, 101, 111, 132
XRD-Mill McCrone .....	104
<b>Z</b>	
ZM200 .....	29
ZM300 .....	29
ZrO <sub>2</sub> ... 17, 19, 82, 86, 90, 92, 94, 97, 98, 100, 102, 105, 111, 113	



**Copyright / Urheberrecht**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
D-42781 Haan  
Germany