

Komplette Schlamm-trocknungs-anlage *Complete Drying plant*



Die Anlage ist in einem sehr guten Zustand.
The processing plant is in a top condition.



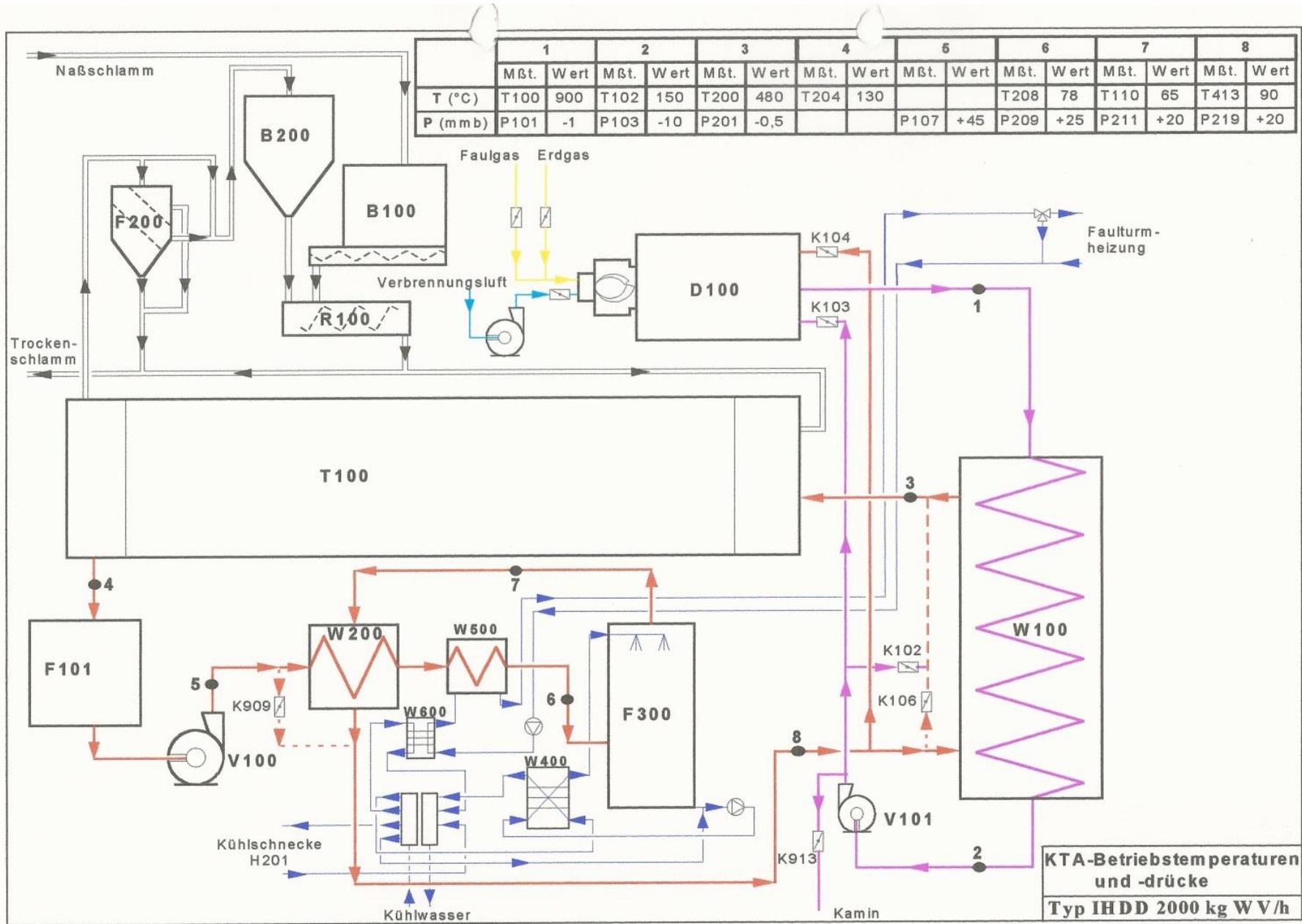


**Schlamm-trocknung, vielseitig einsetzbar
z.B. Klärschlamm-trocknung, sonstige
Schlämme oder zur Trocknung von
schlammigen Düngemitteln**

**Sludge dryer, versatile usable, p.e. sewage
sludge drying, miscellaneous sludge or for
drying of muddy fertilizer**

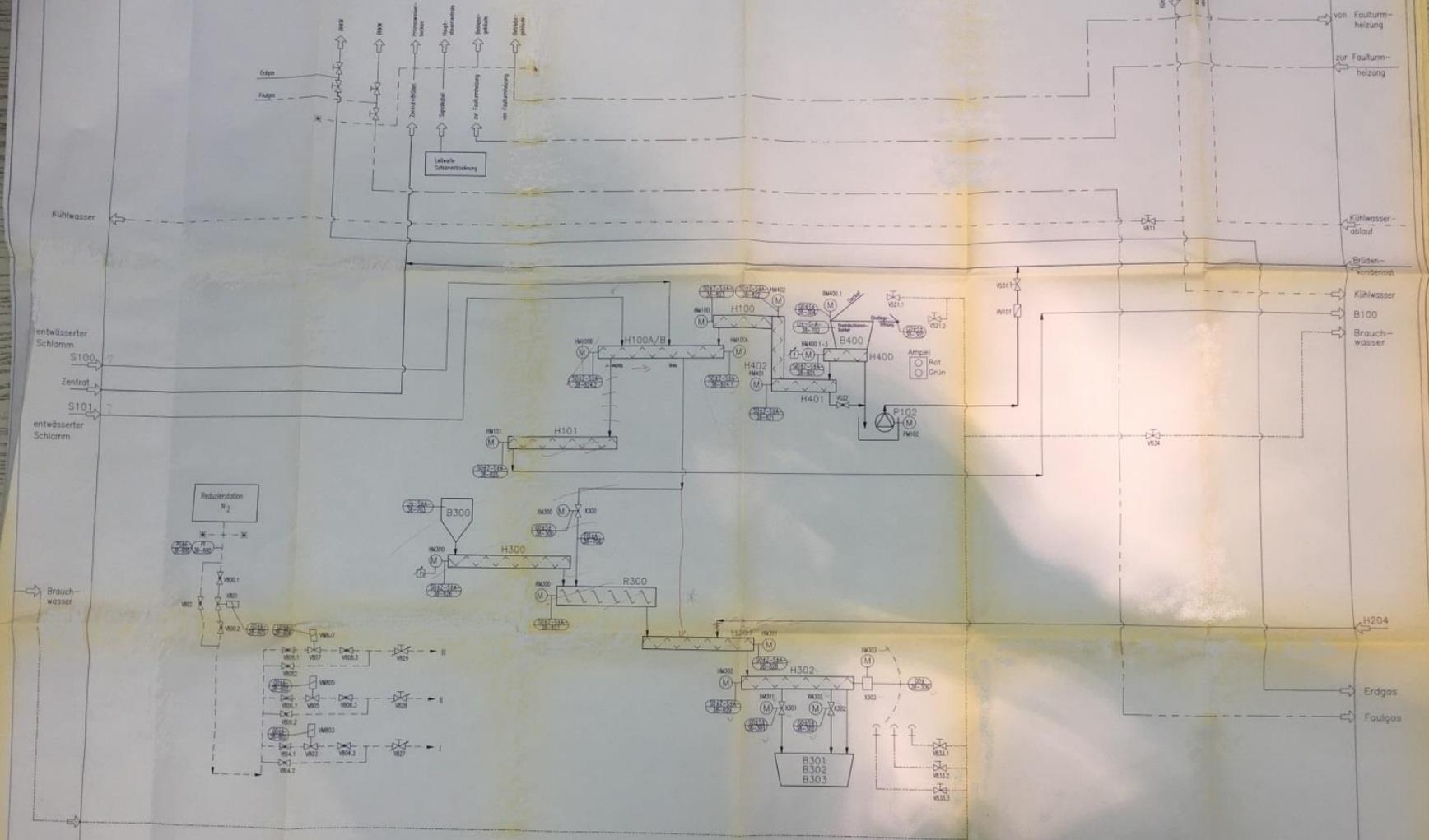
**Kompakte Bauweise auf Stahlkonstruktion
Viele Komponenten aus Edelstahl
Geringer Flächenverbrauch
Namhafte Hersteller**

**Compact design on steel-construction
Many components by stainless steel
Small footprint
Machine by famous brand names**



Zeichnungsnummer
0 95 291 F 1

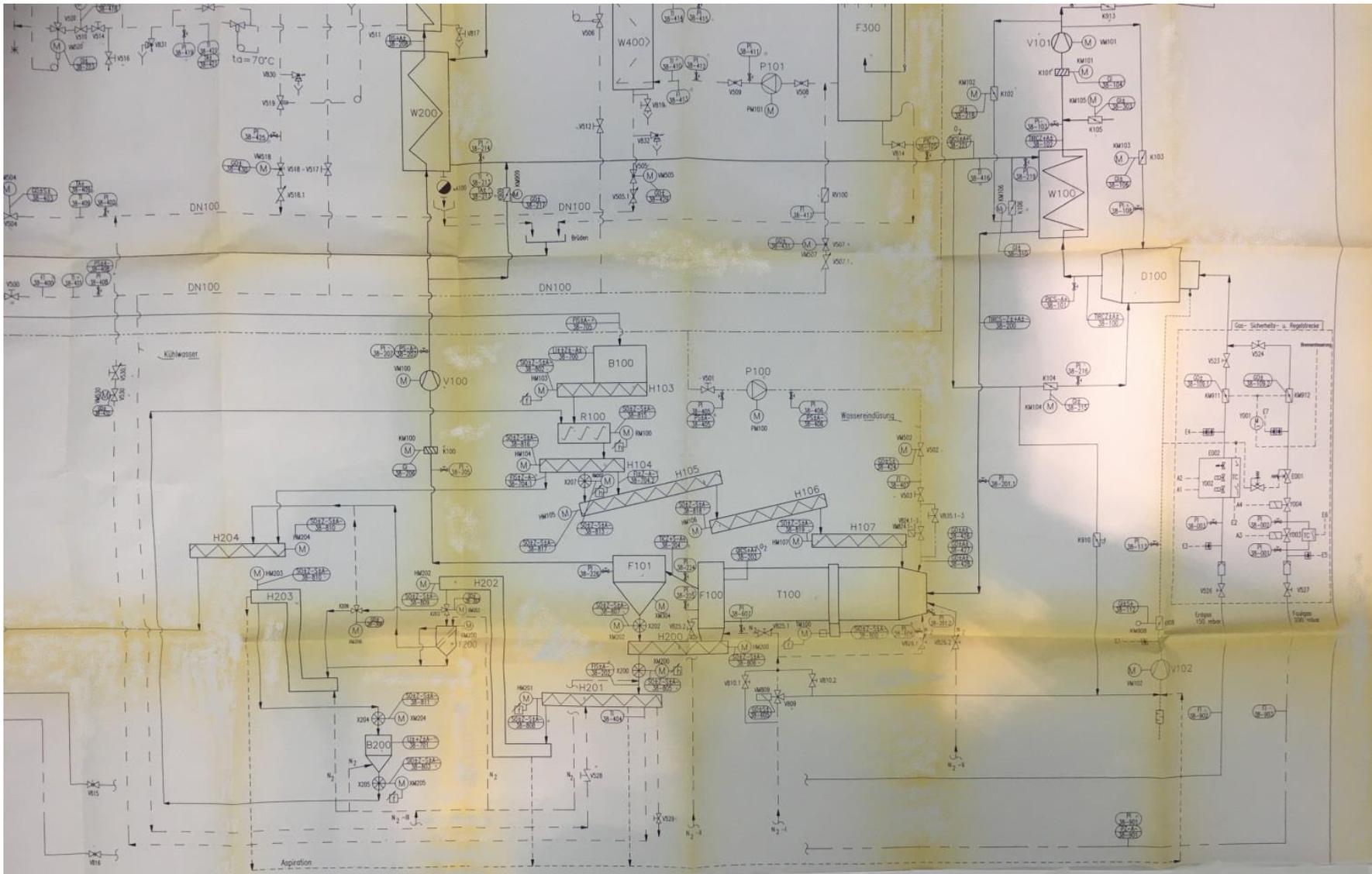
Zeichnungsnummer
0 95 296 F 6



- Legende**
- 0 200 Kabinen
 - 0 201 Zuluarmaturen
 - 0 202 Zuluarmaturen
 - 0 203 Zuluarmaturen
 - 0 400 Fremdbelüftungsmotoren
 - 0 200 Doppelwelle
- Bezeichnung von KZ-Symbolen (0 201 F 1)**
- als Erdschleifer
 - J. rot/grün
 - F. Schaltfl.
 - 3. Stellung
 - 4. Stellung
 - 5. Stellung
 - 6. Stellung
 - 7. Stellung
 - 8. Stellung
 - 9. Stellung
 - 10. Stellung
 - 11. Stellung
 - 12. Stellung
 - 13. Stellung
 - 14. Stellung
 - 15. Stellung
 - 16. Stellung
 - 17. Stellung
 - 18. Stellung
 - 19. Stellung
 - 20. Stellung
 - 21. Stellung
 - 22. Stellung
 - 23. Stellung
 - 24. Stellung
 - 25. Stellung
 - 26. Stellung
 - 27. Stellung
 - 28. Stellung
 - 29. Stellung
 - 30. Stellung
 - 31. Stellung
 - 32. Stellung
 - 33. Stellung
 - 34. Stellung
 - 35. Stellung
 - 36. Stellung
 - 37. Stellung
 - 38. Stellung
 - 39. Stellung
 - 40. Stellung
 - 41. Stellung
 - 42. Stellung
 - 43. Stellung
 - 44. Stellung
 - 45. Stellung
 - 46. Stellung
 - 47. Stellung
 - 48. Stellung
 - 49. Stellung
 - 50. Stellung
 - 51. Stellung
 - 52. Stellung
 - 53. Stellung
 - 54. Stellung
 - 55. Stellung
 - 56. Stellung
 - 57. Stellung
 - 58. Stellung
 - 59. Stellung
 - 60. Stellung
 - 61. Stellung
 - 62. Stellung
 - 63. Stellung
 - 64. Stellung
 - 65. Stellung
 - 66. Stellung
 - 67. Stellung
 - 68. Stellung
 - 69. Stellung
 - 70. Stellung
 - 71. Stellung
 - 72. Stellung
 - 73. Stellung
 - 74. Stellung
 - 75. Stellung
 - 76. Stellung
 - 77. Stellung
 - 78. Stellung
 - 79. Stellung
 - 80. Stellung
 - 81. Stellung
 - 82. Stellung
 - 83. Stellung
 - 84. Stellung
 - 85. Stellung
 - 86. Stellung
 - 87. Stellung
 - 88. Stellung
 - 89. Stellung
 - 90. Stellung
 - 91. Stellung
 - 92. Stellung
 - 93. Stellung
 - 94. Stellung
 - 95. Stellung
 - 96. Stellung
 - 97. Stellung
 - 98. Stellung
 - 99. Stellung
 - 100. Stellung

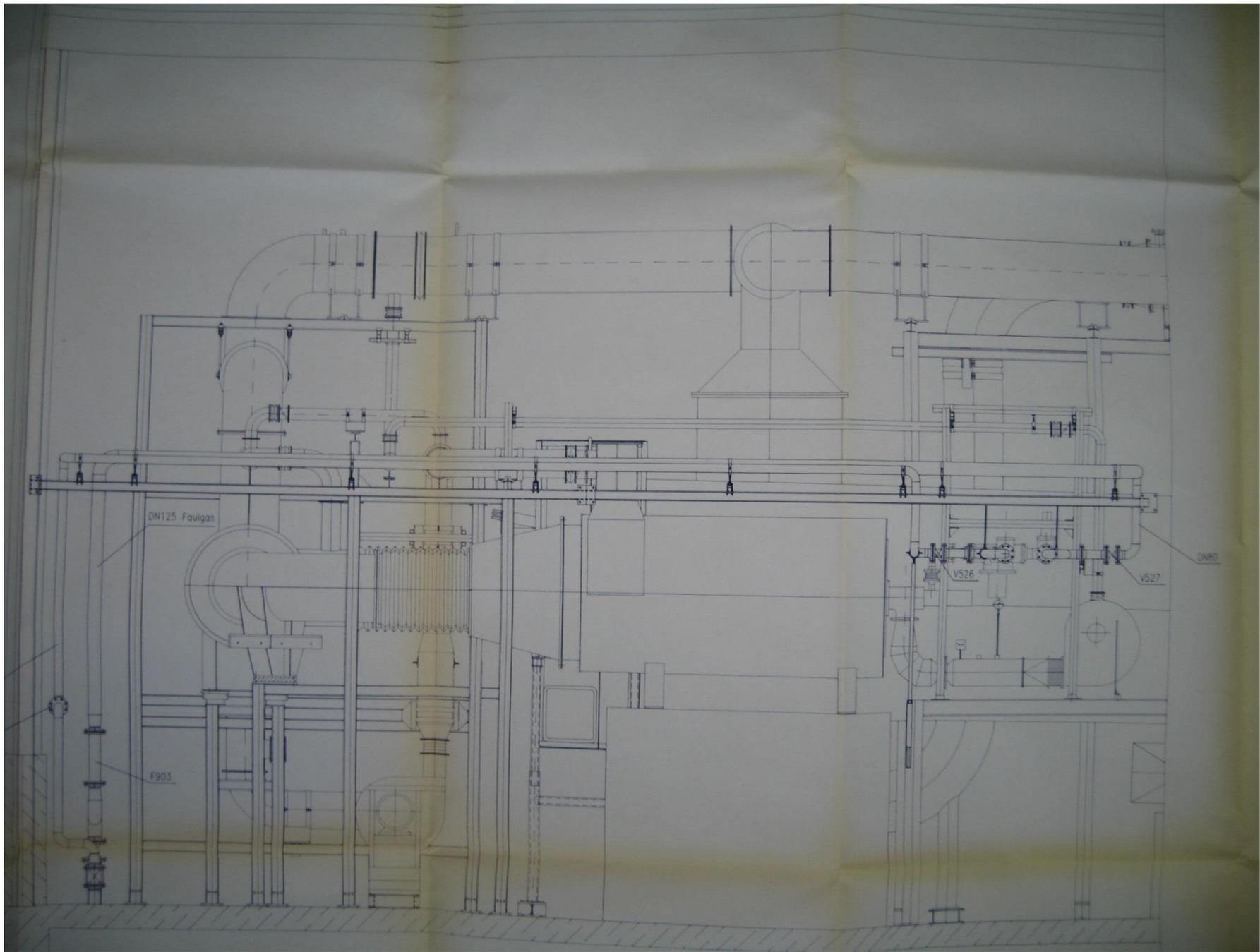
- drehzahlregelt (Frequenzregelung) (H-Handverstellung)
- Motoren vor Ort
- Anzeige in Leitwerke
- Liefermenge Los 1 im unteren Teil des Gebäudes
- N₂

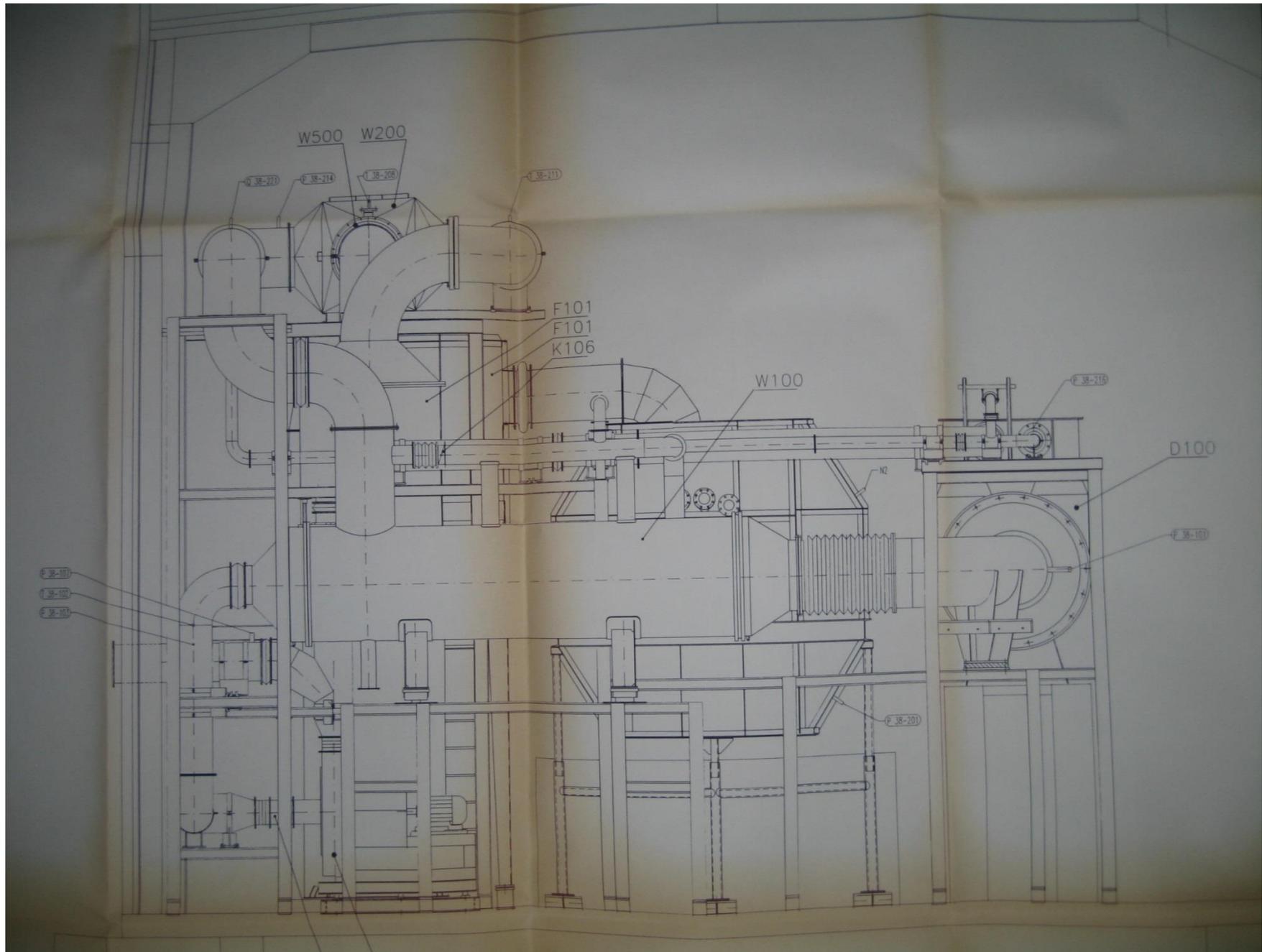
- Faulgas
- Kühlwasser
- Brauchwasser
- Schlamm
- Zentral/Kondensat
- Aspiration

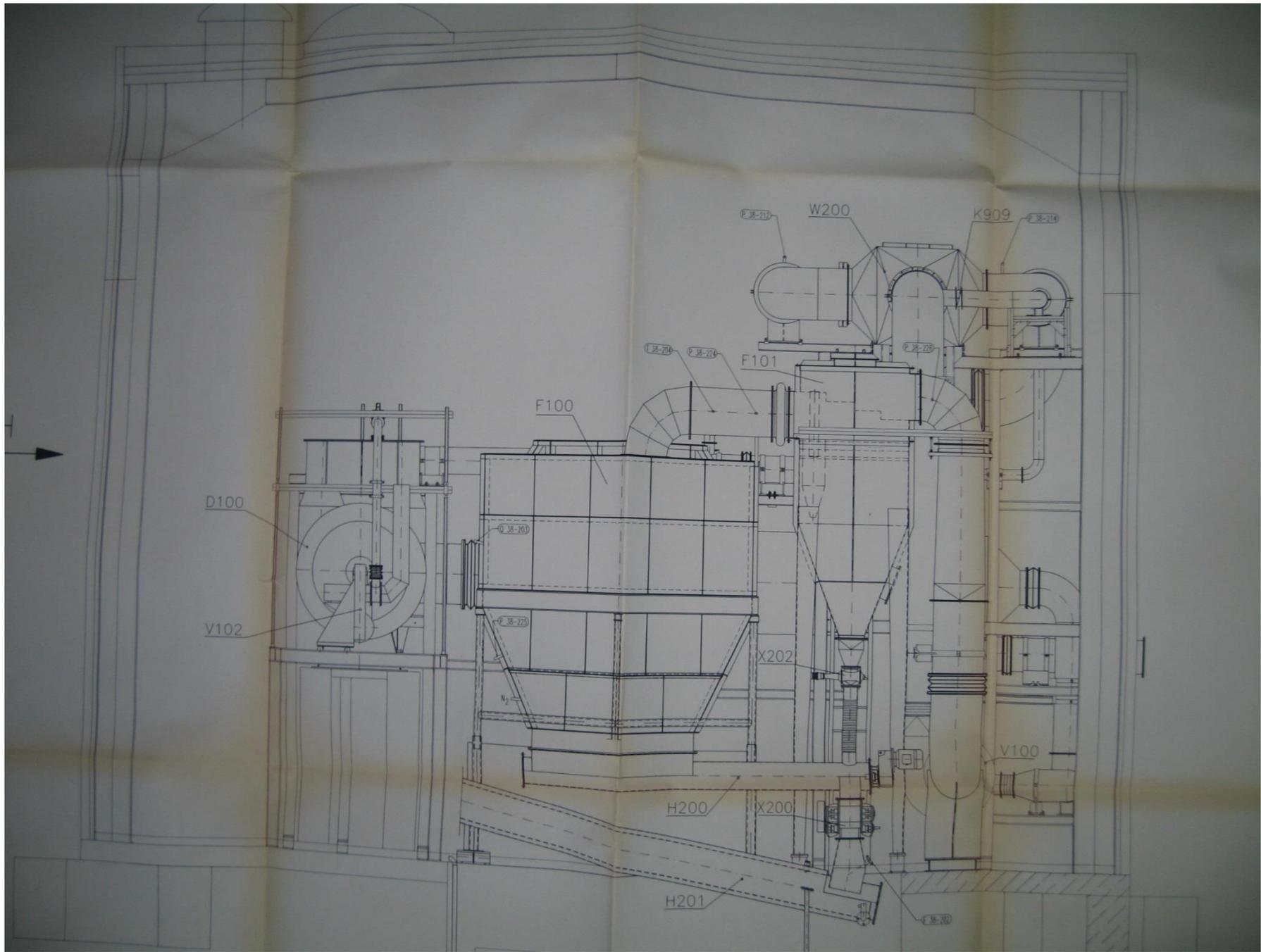


- | | | | | | |
|-------|-----------------------|---|---------------|--------|---------------|
| H 100 | Druckwasserbehälter | K | Druckbehälter | W 100 | Wärmetauscher |
| H 300 | Opportunitätsbehälter | L | Leitworte | W 200 | Wärmetauscher |
| T 100 | Trockenbehälter | M | Motoren | W 300 | Wärmetauscher |
| V 100 | Ventilator (Lüftung) | N | Notstrom | W 400 | Wärmetauscher |
| V 101 | Ventilator (HÖ) | O | Öl | W 500 | Wärmetauscher |
| V 102 | Ventilator (Lüftung) | P | Druck | W 600 | Wärmetauscher |
| V 103 | Ventilator (Lüftung) | Q | Qualität | W 700 | Wärmetauscher |
| V 104 | Ventilator (Lüftung) | R | Rücklauf | W 800 | Wärmetauscher |
| V 105 | Ventilator (Lüftung) | S | Sicherheit | W 900 | Wärmetauscher |
| V 106 | Ventilator (Lüftung) | T | Temperatur | W 1000 | Wärmetauscher |
| V 107 | Ventilator (Lüftung) | U | Überdruck | | |
| V 108 | Ventilator (Lüftung) | V | Verdichtung | | |
| V 109 | Ventilator (Lüftung) | W | Wasser | | |
| V 110 | Ventilator (Lüftung) | X | Externe | | |
| V 111 | Ventilator (Lüftung) | Y | Yield | | |
| V 112 | Ventilator (Lüftung) | Z | Zug | | |
| V 113 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 114 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 115 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 116 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 117 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 118 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 119 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 120 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 121 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 122 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 123 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 124 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 125 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 126 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 127 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 128 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 129 | Ventilator (Lüftung) | | | | |
| V 130 | Ventilator (Lüftung) | | | | |

- | | | | |
|--|---|--|----------------|
| | drehzahlgeregelt (f=Frequenzgeregelt) (h=Handverstellung) | | Kühlwasser |
| | Meßstelle vor Ort | | Brauchwasser |
| | Schlamm | | Aspiration |
| | Aspiration | | N ₂ |
| | N ₂ | | |
- 1m außerhalb des Gebäudes







Kurzbeschreibung des Verfahrens:

Der angelieferte Schlamm mit geringem TS-Gehalt wird in einem Mischer mit bereits getrocknetem Schlamm mit hohem TS gemischt, bis ein TS von ca. (55 - 65) % erreicht wird. Anschließend wird der Schlamm in den Trommeltrockner gefördert. Der Schlamm verweilt ca. (20 - 30) Minuten im Trommeltrockner, bis ein Restwassergehalt von 10 % erreicht wird. Dies entspricht einem TS von 90 %. Der Trommeltrockner wird im Unterdruck bei einer Nennleistung von (80 - 110) % betrieben. Durch den Unterdruck entstehen keine unerwünschten Geruchsemissionen.

Nach Trocknung wird der Schlamm mit ca. 90° C mit Förderschnecken und Zellenradschleuse ausgetragen. Der Schlamm liegt staubfrei vor. Anschließend wird der Schlamm gekühlt, um die Vermeidung von Kondensationswasser in den weiteren Fördereinrichtungen zu gewährleisten.

Die Beheizung des Trommeltrockners erfolgt mit einem Heißgaserzeuger, der über einen Primärwärmetauscher das Kreisgas auf 450 °C bis 500 °C erwärmt.

Bei Auftreffen der (450 - 500) °C heißen Gase auf den der Trocknungs-Trommel neu zugegebenen feuchten Klärschlamm kühlen sich diese infolge der Wasserverdampfung schlagartig sehr stark ab. Durch die plötzliche Wasserverdampfung wird der feuchte Klärschlamm „aufgerissen“ und bildet so und durch das ständige Umschichten in dem Trockner das gewünschte, für Trommeltrockner charakteristische Granulat mit hoher Festigkeit. Der Klärschlamm wird dabei auf max. ca. 90°C erwärmt.

Das Kreisgas nimmt den bei Trocknung freiwerdenden Wasseranteil (Brüden) auf. In einem Multizyklon wird das Kreisgas von Staubpartikeln befreit. Anschließend wird es in einem Sprühkondensator von seinem Wasseranteil befreit. Nach Kondensation der Brüden (Wasseranteil) wird das Kreisgas mit ca. 65°C über den Kreuzstrom-Wärmetauscher geleitet, der vor der Kondensationsstufe angebracht ist und durch diesen auf ca. 100°C vor Eintritt in den Primärwärmetauscher erwärmt, in dem eine weitere Temperaturerhöhung auf ca. (450-500) °C erfolgt. Danach wird das heiße Kreisgas dem Trockner erneut zugeführt.

Zur Verbesserung des Gesamtwirkungsgrads besteht die Möglichkeit der Zuführung des Kreisgases in den Trockner über einen weiteren Wärmetauscher, um Energie zu entziehen, welche z.B. für das Heizen der Faultürme verwendet werden kann.

Der getrocknete, granuliert Klärschlamm wird anschließend mit Hilfe eines Elevators einem Taumelsieb zugeführt.

Dort werden die Siebfractionen

- Fraktion 1: 0-2 mm
- Fraktion 2: 2-8 mm
- Fraktion 3: >8 mm hergestellt.

Anschließend werden die Fraktionen mit Hilfe von Förderschnecken, Elevatoren und Zellenradschleusen in die Containermulden ausgetragen. Ein Teil der Fraktion 1 und 3 werden zum Vortrocknen des nassen Schlammes wie oben beschrieben auf ein TS von ca. (55 - 65) % verwendet.

Die gesamte Anlage ist zwar zentral SPS gesteuert. Eine manuelle Handregelung der einzelnen Komponenten ist jedoch möglich.

Short Performance of the Process:

The supplied sludge with low DS (dry substance) content is mixed in a mixer with already dried sludge with high DS until a DS of approx. (55-65) % is achieved. Subsequently, the sludge is conveyed into the drum dryer. The sludge lingers in the drum dryer for approx. (20 - 30) minutes until a residual water content of 10% is reached.

This corresponds to a DS of 90%. The drum dryer is operated under native pressure at a nominal capacity of (80 - 110)%. The negative pressure does not produce any undesirable odor emissions.

After drying, the sludge is discharged at approx. 90°C with screw conveyors and rotary valve. The mud is dust-free. Subsequently, the sludge is cooled to avoid condensation water in the other conveyors.

The heating of the drum dryer is carried out with a hot gas generator which heats the cycle gas to 450°C to 500°C via a primary heat exchanger.

When the (450 - 500)°C hot gases hit the sewage sludge newly added wet sewage sludge cool suddenly abruptly due to the evaporation of water. Due to the sudden evaporation of water, the wet sewage sludge is "torn" and in combination with the constant redeployment in the dryer, forms the desired granulate with high strength, which is characteristic for drum dryers. The sewage sludge is set to max. heated to about 90°C.

The cycle gas absorbs the released water content (vapors), which is released during the drying. In a multicyclone, the cycle gas is freed of dust particles.

Thereafter it is then freed of its water content in a spray condenser. After condensation of the vapors (water content), the circulating gas is passed at about 65°C over the cross-flow heat exchanger which is mounted before the condensation stage and heated by this to about 100° C before entering the primary heat exchanger, in which a further increase of the temperature of approx. (450-500)° C is taken place. Thereafter, the hot cycle gas is fed to the dryer again.

In order to improve the overall efficiency, it is possible to extract energy from a further heat exchanges before feeding the cycle gas into the dryer, which is e.g. can be used for heating the digesters.

The dried granulated sewage sludge is then fed to a tumble screen by means of an elevator

Following screening fractions are manufactured:

- Fraktion 1: 0-2 mm
- Fraktion 2: 2-8 mm
- Fraktion 3: >8 mm

Subsequently, the fraction will be discharged by screw conveyors, elevators and rotary valves to containers. Part of Fraction 1 and 3 are used to pre-dry the wet sludge as described above to a DS of about (55-65)%. The entire plant is centrally controlled by PLC. A manual control of the individual components is possible.

Die Anlage besteht überwiegend aus Edelstahl. Die Anlage war nur ca. 3 Monate im Betrieb gewesen. Der Zustand ist sehr gut.

The material of the plant is mostly stainless steel. The plant was only approx. 3 month in operation. The condition is excellent.

Legende:	Bezeichnung:	Beschreibung:
B 100	Fremdschlammannahme-Bunker Foreign sludge acceptance-bunker	
B 200	Trockengut-Silo (90% TS) Dry material silo (90% DS)	Hersteller Verfahrenstechnik Schweitzer GmbH, Ø 2.000 mm, Höhe 3.650 mm, Volumen 8,0 m ³ Inklusiv Einrichtung und Armaturen Make Verfahrenstechnik Schweitzer GmbH, Ø 2,000 mm, Height 3.650 mm , Volume 8,0 m ³ Included process-equipment and process-fittings
B 300	Kalksilo: Lime Silo:	Hersteller Bran+Luebbe Group, Ø 2.900 mm, Höhe 11.300 mm, Volumen 40 m ³ , Druckluftbefüllung, inklusiv Leiter, Gelände, Austrageschieber 400 x 400 mm, Dosierer mit 4 rotierenden Wellen, Silobelüftung, E-Steuerung mit Frequenzumrichter Austrageschnecke Ø 150 mm, Abluftfiltersatz 18 m ² , Inklusiv Einrichtung und Armaturen Make Bran-Luebbe Group, Ø 2,900 mm, Height 11,300 mm, Volume 40 m ³ , Compressed air filling, included ladder, railing, Discharge pusher 400 x 400 mm, dosing-system with 4 rotatin shafts, Silo ventilation, E-system with frequency transmitter, Discharge transportation screw Ø 150 mm, Airfiler set 18 m ² , Included process-equipment and process-fittings
B 301	Containermulde Container trough	Abmessungen (5.000 x 2.300 x 2.400) mm Dimension (5.000 x 2.300 x 2.400) mm
B 302	Containermulde Container trough	Abmessungen (5.000 x 2.300 x 2.400) mm Dimension (5.000 x 2.300 x 2.400) mm
B 303	Containermulde Container trough	Abmessungen (5.000 x 2.300 x 2.400) mm Dimension (5.000 x 2.300 x 2.400) mm
B 400	Fremdschlammannahmebunker Foreign sludge acceptance-bunker	
B 500	Dünnschlamm-tank: Thin Sludge tank:	
D 100	Heißgaserzeuger (Brenner): Hot gas generator (burner):	Für Erdgas (36 MJ/Nm ³ , 200 m ³ /h) und Biogas (23,4 MJ/Nm ³ , 400 m ³ /h), Gesamt Wärmeleistung max. 2,2 MW, Heißgasaustritt 900°C, max. 1.000°C, Ventilator Volumenstrom 3.007 m ³ /h, Mischluft-Rauchgas 1.500 Nm ³ /h, (130 - 180) °C,

		<p>not condenseable steam 1.100 Nm³/h, 90 °C, Abmessungen (6.145 x 2.000 x 3.200) mm, Siemens Simatic S5, Grenzwertmelder West Instruments, Gesamtgewicht 3.550 Kg</p> <p>For natural gas (36 MJ/Nm³, 200 m³/h) and biogas (23,4 MJ/Nm³, 400 m³/h), Total heat output 2,2 MW, Hotgas outlet 900°C, max. 1.000°C, Ventilator Volume stream 3.007 m³/h, mixed fluegas 1.500 Nm³/h, (130 - 180) °C, not condenseable steam 1.100 Nm³/h, 90 °C, Dimension (6.145 x 2.000 x 3.200) mm, Siemens Simatic S5, Limit monitor West Instruments, Total weight approx. 3.550 Kg</p>
F 100	Trommelaustragsgehäuse: Drum discharge housing:	
F 101	Multizyklon: Multicyclone:	<p>Hersteller Rothemühle, Typ. UK-1-4x5/1, Volumenstrom 4,8 m³/s, Ablufttemperatur 120 °C Druckverlust 6,7 mbar Stufenstaubungsgrade: 0-10 µm = 57 % 10-20 µm = 92,5 % 20-40 µm = 97,5 % > 40 µm = 98,6 % Inklusiv Staubfangkasten ca. (lxbxh) (1.620x1.570x5.461) mm Inklusiv Stahlkonstruktion, Außenrüttler (Austragehilfe) usw. Inklusiv Einrichtung und Armaturen</p> <p>Make Rothemühle, Type UK-1-4x5/1 Volumestream 4,8 m³/s, Air-temp. 120°C, Pressure 6,7 mbar Dedusting rate 0-10 µm = 57 % 10-20 µm = 92,5 % 20-40 µm = 97,5 % > 40 µm = 98,6 % Incl. dust collection box ca. (lxbxh) (1.620x1.570x5.461) mm Incl. steel-construction, vibrator (discharge support) etc. Incl. process-equipment and process-fittings</p>
F 200	Taumelsieb: Tumble screen:	<p>Hersteller ME-Tech, 2 Deck Taumelsieb Make ME-Tech, 2 deck tumble screen</p>
F 300	Einspritzkondensator: Spray condenser:	<p>Hersteller LIMUS Umwelttechnik, Einspritzkondensator, Durchsatz (Wasserdampf: 3.150 Kg/h, Luft: 8.810 Kg/h) Restwasserdampf: ca. 1.830 Kg/h, Restgastemperatur: ca. 65°C Kühlmedium: Kondensat Eintrittstemperatur: ca. 45°C, Austrittstemperatur: ca. 65°C Massenstrom: ca. 38.600 Kg/h Druckverlust an der Düse: ca. 1,15 bar Kondensationsdruck: leichter Unterdruck Abmaße Kondensator: Durchmesser: 1.500 mm Höhe, gesamt: ca. 7.070 mm Leergewicht: ca. 1.600 Kg</p>

		<p>Zulässiger Betriebsdruck: (0,2 - 0,1) bar Abmessungen (lxØ) ca. (7.075 x 1.520) mm, ca. 10,1 m³ Material: Edelstahl (1.4571)</p> <p>Kondensatableiter, Hersteller Vögeli GmbH Düsenlanzen, Hersteller Spraying Systems Deutschland GmbH Brüdenkreisgas-Rohrleitungen Kompensatoren, Hersteller Dieter A. Roth, Keltern Rauchgas-Rohrleitungen Kompensatoren, Hersteller Dieter A. Roth, Keltern</p> <p>Druckerhöhungspumpe, Hersteller Movichrom Schacht Drainagepumpe, Hersteller Ama-Drainer</p> <p>Production-rate (Watersteam: 3.150 Kg/h, Air: 8.810 Kg/h) Rest water steam: approx. 1.830 Kg/h, Rest gas temp.app. 65°C, Cooling media: Condensate Inlet-temp. approx. 45°C, Outlet-temp. 65°C, Max. temp. 110°C Mass stream approx. 36.600 Kg/h, Pressure on the nozzle approx. 1,15 bar, Condensation pressure: small underpressure, Dimension condensator: Diameter: 1.500 mm, Height, total approx. 7.070 mm, Empty weight: approx. 1.600 Kg, Total operation pressure (0,2-0,1) bar, Dimension (lxØ) approx. (7.075 x 1.520) mm, ca. 10,1 m³ Material: Stainless steel (1.4571)</p> <p>Steam Traps make Vögeli Nozzle lances, manufacturer Spraying Systems Deutschland GmbH</p> <p>Condensed water circle gas piping expansion joints, manufacturer Dieter A. Roth, Keltern Flue gas piping expansion joints, manufacturer Dieter A. Roth, Keltern</p> <p>Booster pump, Make Movichrom Shaft drainage pumpe, Make Ama-Drainer</p>
F 400	Plattenwärmeaustauscher Plate Heat Exchanger	<p>Hersteller LIMUS Umwelttechnik GmbH (Vicarb Deutschland GmbH), Typ. V28 SST, 25 Platten, Betriebstemperatur (45-65)°C, Berechnungstemperatur 110 °C, Betriebsdruck ca. 10 bar, Prüfdruck 13 bar</p> <p>Make LIMUS Umwelttechnik GmbH (VICARB Deutschland GmbH), Type V28 SST, 25 plates, Operation temperature (45-65)°C, Calculated temperature 110°C, Operation pressure ca. 10 bar, Controlled pressure 13 bar</p>
H 100 H 100A	Spiralschneckenförderer Spiral transportation screws	<p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U320, Länge 2.000 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm</p>

H 100B		Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 1,5 KW
H 101		
H 103		
H 104		
H 105		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U320, Länge 2.200 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm
H 106		Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 2,2 KW
H 107		
H 200		
H 201		
H 204		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U320, Länge 6.200 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm, Spiral Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 2,2 KW
H 301		
H 302		
H 400		
H 401		
H 402		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U320, Länge 11.050 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm, Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 4 KW
R 300		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U540, Länge 3.100 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm, Spiralen Durchmesser 480 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 1,1 KW
		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U320, Länge 4.763 mm, Leistung 9,81 t/h Mischschlamm, Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 1,5 KW
		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U320, Länge 8.621 mm, Leistung 7,92 t/h Mischschlamm, Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 4,0 KW
		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. O420, Länge 3.510 mm, Leistung 7,92 t/h Mischschlamm, Spiralen Durchmesser 380 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord
		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. O420, Länge 1.175 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm, Spiralen Durchmesser 380 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 3,0 KW
		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. O323, Länge 4.210 mm, Leistung 5,72 t/h Trockenschlamm, Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 4,0 KW
		Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. O406, Länge 8.000 mm, Leistung 2,5 t/h Schlamm, Spiralen Durchmesser 380 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 1,5 KW

		<p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U420, Länge 8.500 mm, Leistung 7,92 t/h Trocken/Mischschlamm, Spiralen Durchmesser 380 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 5,5 KW</p> <p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U420, Länge 9.338 mm, Leistung 4,41 t/h getrockneter/gekalkter Schlamm, Spiralen Durchmesser 380 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 5,5 KW</p> <p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U420, Länge 5.610 mm, Leistung 4,41 t/h getrockneter und gekalkter Schlamm, Spiralen Durchmesser 380 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 5,5 KW</p> <p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. UUU420, Länge 4.900 mm, Leistung 2 - 4,9 m³/h, Spiralen Durchmesser 380 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Bonfiglioli 0,75 KW</p> <p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. U320, Länge 3.900 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm, Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 3,0 KW</p> <p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. V280, Länge 8.000 mm, Leistung 4,09 t/h Nassschlamm, Spiralen Durchmesser 280 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 7,5 KW</p> <p>Schlamm-Spiralförderer, Hersteller Hoogendonk b.V., Typ. UU320, Länge 3.938 mm, Leistung 3-8 m³/h, Spiralen Durchmesser 320 mm, Antrieb E-Motor und Getriebebau Nord 2,2 KW</p> <p>Schieber-Mixer, Hersteller Auma, Typ. SA07.5-F07-A TR24XS, 0,75 KW</p> <p>Schieber-Container, Hersteller Auma, Typ. SA07.5-F07-A TR24XS, 0,75 KW</p> <p>Schieber-Zentrifuge, Hersteller Auma, Typ. SA07.5-F07-A TR24XS, 0,75 KW</p> <p>Inklusiv Einrichtung und Armaturen</p> <p>Sludge spiral transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U320, Length 2.000 mm, Production rate 4,09 t/h wet sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motr with gearbox make Getriebebau Nord 1,5 KW</p>
--	--	--

		<p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U320, Length 2.200 mm, Production rate 4,09 t/h wet sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 2,2 KW</p> <p>Sludge spiral transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U320, Length 6.200 mm, Production rate 4,09 t/h wet sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motr with gearbox make Getriebebau Nord 2,2 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U320, Length 11.050 mm, Production rate 4,09 t/h sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 4 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U540, Length 3.100 mm, Production rate 4,09 t/h sludge, Spiral diameter 480 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 1,1 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U320, Length 4.763 mm, Production rate 9,81 t/h mixed sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 1,5 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U320, Length 8.621 mm, Production rate 7,92 t/h mixed sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 4,0 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type O420, Length 3.510 mm, Production rate 7,92 t/h mixed sludge, Spiral diameter 380 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type O420, Length 1.175 mm, Production rate 4,09 t/h wet sludge, Spiral diameter 380 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 3,0 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type O323, Length 4.210 mm, Production rate 5,72 t/h dry sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 4,0 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type O406, Length 8.000 mm, Production rate 2,5 t/h sludge, Spiral diameter 380 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 1,5 KW</p>
--	--	--

		<p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U420, Length 8.500 mm, Production rate 7,92 t/h sludge, Spiral diameter 380 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 5,5 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U420, Length 9.338 mm, Production rate 4,41 t/h sludge, Spiral diameter 380 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 5,5 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U420, Length 5.610 mm, Production rate 4,41 t/h sludge, Spiral diameter 380 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 5,5 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type UUU420, Length 4.900 mm, Production rate 2-4,9 m³/h sludge, Spiral diameter 380 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Bonfigoli 0,75 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type U320, Length 3.900 mm, Production rate 4,09 t/h wet sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 3,0 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type v280, Length 8.000 mm, Production rate 4,09 t/h wet sludge, Spiral diameter 280 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 7,5 KW</p> <p>Sludge spirial transportation feeder, Make Hoogendonk b.V., Type UU320, Length 3.938 mm, Production rate 3-8 m³/h, Spiral diameter 320 mm, E-Motor with gearbox make Getriebebau Nord 2,2 KW</p> <p>Mud slide, Make Auma, Type SA07.1-SA 48.1, 0,75 KW, gearbox Getriebebau Nord</p> <p>Mud slide, Make Auma, Type SA07.1-SA 48.1, 0,75 KW, gearbox Getriebebau Nord</p> <p>Mud slide, Make Auma, Type SA07.1-SA 48.1, 0,75 KW, gearbox Getriebebau Nord</p> <p>Included process-equipment and process-fittings</p>
H202	Pendelbecherwerk: Pendulum bucket elevator:	<p>Hersteller Merz Aufbereitungstechnik GmbH, Typ P-GB 160, Fördern von Klärschlammgranulat (60-80)°C, Maximale Förderleistung 4,8 t/h, Maximale Fördervolumen 6,0 m³/h, Maximale Fördergeschwindigkeit 0,25 m/s, Antriebsleistung 0,37 KW, SEW Eurodrive Getriebe, inklusiv Rücklaufsperr, autom Schmiervorrichtung, Horizontaler Förderweg 2,905 m, Vertikaler Förderweg 7,910 m</p>

		<p>Regelklappe, Fabrikat DEUFRA, Typ. OAP 8 Inklusiv Einrichtung und Armaturen</p> <p>Make Merz Aufbereitungstechnik GmbH, Type P-GB 160, Transportation of sewage sludge granules with Temp. (60-80), °C, Max. Production capacity 4,8 t/h or 6,0 m³/h, Max. conveyor speed 0,25 m/s, E-drive 0,37 KW, SEW Eurodrive Gearbox, included backstop, automatic greasing system, horizontal conveying 2,905 m, vertical conveying 7,910 m Control Flap, Make DEUFRA, Type OAP 8 Included process-equipment and process-fittings</p>
H203	<p>Pendelbecherwerk: Pendulum bucket elevator:</p>	<p>Hersteller Merz Aufbereitungstechnik GmbH, Typ P-GB 160, Fördern von Klärschlammgranulat (60-80)°C, Maximale Förderleistung 4,8 t/h, Maximale Fördervolumen 6,0 m³/h, Maximale Fördergeschwindigkeit 0,25 m/s, Antriebsleistung 0,37 KW, SEW Eurodrive Getriebe, inklusiv Rücklaufsperr, autom Schmiervorrichtung, Horizontaler Förderweg 2,905 m, Vertikaler Förderweg 7,910 m Regelklappe, Fabrikat DEUFRA, Typ. ASP 25 + ZW 3A</p> <p>Zellenradschleuse für getrockneten Klärschlamm, Hersteller ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 15-D, Einlauf NW 150, Auslauf NW 150, 0,37 KW, SEW EURODRIVE Getriebe, Temp. 90°C, Förderleistung 223-1.152 l/h</p> <p>Zellenradschleuse für getrockneten Klärschlamm, Hersteller ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 25-S, Einlauf NW 250, Auslauf NW 250, 0,75 KW, SEW EURODRIVE Getriebe, Temp. 90°C, Förderleistung 2.690-13.440 l/h</p> <p>Zellenradschleuse für getrockneten Klärschlamm, Hersteller ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 25-S, Einlauf NW 250, Auslauf NW 250, 0,75 KW, SEW EURODRIVE Getriebe, Temp. 90°C, Förderleistung 2.690-13.440 l/h</p> <p>Zellenradschleuse für getrockneten Klärschlamm, Hersteller ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 35-S, Einlauf NW 350, Auslauf NW 350, 1,1 KW, SEW EURODRIVE Getriebe, Temp. 20°C, Förderleistung 2.675-13.560 l/h, mit Räumrad,</p> <p>Zellenradschleuse für getrockneten Klärschlamm, Hersteller ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 25-S, Einlauf NW 250, Auslauf NW 250, 0,75 KW, SEW EURODRIVE Getriebe, Temp. 90°C, Förderleistung 2.690-12.816 l/h, mit Räumrad</p> <p>2 Wege Schleuse (Verteilerklappkasten), Hersteller Jacob, Ø 200 mm, pneumatische Verstellung, E-Antrieb</p> <p>Inklusiv Einrichtung und Armaturen</p> <p>Make Merz Aufbereitungstechnik GmbH, Type P-GB 160,</p>

		<p>Transportation of sewage sludge granules with Temp. (60-80), °C, Max. Production capacity 4,8 t/h or 6,0 m³/h, Max. conveyor speed 0,25 m/s, E-drive 0,37 KW, SEW Eurodrive Gearbox, included backstop, automatic greasing system, horizontal conveying 2,905 m, vertical conveying 7,910 m Control Flap, Make DEUFRA, Type ASP 25 + ZW 3 A</p> <p>Rotary valve for dry sewage sludge, Make ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 15-D, Opening NW 150, Discharge NW 150, 0,37 KW, SEW EURODRIVE Gearbox, Temp. 90°C, Production rate 223-1.152 l/h</p> <p>Rotary valve for dry sewage sludge, Make ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 25-S, Opening NW 250, Discharge NW 250, 0,75 KW, SEW EURODRIVE Gearbox, Temp. 90°C, Production rate 2.690-13.440 l/h</p> <p>Rotary valve for dry sewage sludge, Make ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 25-S, Opening NW 250, Discharge NW 250, 0,75 KW, SEW EURODRIVE Gearbox, Temp. 90°C, Production rate 2.690-13.440 l/h</p> <p>Rotary valve for dry sewage sludge, Make ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 35-S, Opening NW 350, Discharge NW 350, 1,1 KW, SEW EURODRIVE Gearbox, Temp. 20°C, Production rate 2.675-13.560 l/h, with scraper wheel</p> <p>Rotary valve for dry sewage sludge, Make ELMESO Reban GmbH, Typ. Z 25-S, Opening NW 250, Discharge NW 250, 0,75 KW, SEW EURODRIVE Gearbox, Temp. 90°C, Production rate 2.690-12.816 l/h, with scraper wheel</p> <p>2 way lock (distribution box), Make Jacorb, Ø 200 mm, pneumatic adjustment, E-drive</p> <p>Included process-equipment and process-fittings</p>
R 100	Pflugscharmischer: Ploughshare mixer:	<p>Hersteller AVA-Huep GmbH, Kontinuierlicher Turbulentmischer, Typ. HTK 350, Volumen ca. 300 l, max. Temp. 80°C, Verstellgetriebemotor Fabrikat Getriebbau Nord 11 (9,2) KW, Inspektionsklappe (459 x 270) mm Inklusiv Einrichtung und Armaturen</p> <p>Make by AVA-Huep GmbH, Continously Turbulentmischer, Type. HTK 350, Volume ca. 300 l, max. Temp. 80°C, Adjustable gearbox with E-drive make Getriebbau Nord 11 (9,2) KW, Inspections window (450 x 270) mm, Included process-equipment and process-fittings</p>
R 300	Doppelwellenmischer: Twin-shaft-mixer:	

T 100	Trommeltrockner: Drying drum:	<p>Ø 2.400 mm x 14.000 mm, E-Antrieb, Flender Getrieb, Frequenzumrichter, Hersteller SAMI GS Inklusiv Einrichtung und Armaturen</p> <p>Ø 2,400 mm x 14,000 mm, E-drive, Gearbox make Flender, frequence transmittor, make SAMI GS Included process-equipment and process-fittings</p>
V 100	Ventilator (Umluft): Fan (Circulation air):	<p>Hersteller H. Spelleken Nachf, Lufttechnik GmbH, Radialventilator, Volumenstrom 5,18 m³/s, 120 °C, Gesamtdruckerhöhung 55 mbar, ca. 38 KW</p> <p>Hersteller H. Spelleken Nachf, Lufttechnik GmbH, Radialventilator, Volumenstrom 2,23 m³/s, 130 °C, Gesamtdruckerhöhung 46,3 mbar, ca. 16 KW</p> <p>Make H. Spelleken Nachf, Lufttechnik GmbH, radial fan, Volume stream 5,18 m³/s, 120 °C, Total pressure increase 55 mbar, ca. 38 KW</p> <p>Make H. Spelleken Nachf, Lufttechnik GmbH, Radial fan, Volume stream 2,23 m³/s, 130 °C, Total pressue increase 46,3 mbar, ca. 16 KW</p>
V 101	Ventilator (RG): Fan (flue gas):	<p>Hersteller H. Spelleken Nachf, Lufttechnik GmbH, Radialventilator, Volumenstrom 2,23 m³/s, 130 °C, Gesamtdruckerhöhung 46,3 mbar, ca. 16 KW</p> <p>Make H. Spelleken Nachf, Lufttechnik GmbH, Radial fan, Volume stream 2,23 m³/s, 130 °C, Total pressue increase 46,3 mbar, ca. 16 KW</p>
V 102	Verbrennungsluftventilator: Combustion air fan:	<p>Radialventilator, Hersteller Zenner, Volumenstrom 3.007 m³/h Radial fan, Make Zenner, Volume stream 3.007 m³/h</p>
W 100	Wärmetauscher (Rohrbündelwärmetauscher): Heat exchanger (Tube Heat Exchanger):	<p>Hersteller Otto Klein GmbH, Typ. OKWT 42.1200.0,1.700/400/800/630.1, Material aus hitzebeständigen Chrom-Nickel-Edelstahl (X15CrNiSi20-12) Zulässiger Betriebsüberdruck (Mantelraum 0,10 bar, Rohrraum 0,10 bar), Prüfüberdruck (Mantelraum 0,13 bar, Rohrraum 0,13 bar), zulässige Betriebstemperatur (Mantelraum 920°C, Rohrraum 920 °C, Inhalt (Mantelraum 3.640 l, Rohrraum 2.274 l), Medium (Mantelraum: Umluft, Rohrraum: Rauchgas)</p> <p>Make Otto Klein GmbH, Typ. OKWT 42.1200.0,1.700/400/800/630.1, Material consist of heat resitant Chromite-Nickel-stainless steel (X15CrNiSi20-12) Max. Operation excess pressure (Shell space 0,10 bar, Tube space 0,10 bar), Test pressure (Shell space 0,13 bar, Tube space 0,13 bar), max. Operation temperatur (Shell space 920°C, Tube space 920 °C, Volume (Shell space 3.640 l, Tube space 2.274 l), Medium (Shell space: Circulation air, Tube space: Flue gas)</p>

W 200	Wärmetauscher: Heat exchanger:	<p>Hersteller Otto Klein GmbH, Typ. OKWT 18.1200/1000.1, Material aus hitzebeständigen Edelstahl für Temperaturen bis 560°C (C0,08/Cr17,5/Ni12,5/Mo2,5/Ti0,7) Zulässiger Betriebsüberdruck (Mantelraum 0,10 bar, Rohrraum 0,10 bar), Prüfüberdruck (Mantelraum 0,13 bar, Rohrraum 0,13 bar) zulässige Betriebstemperatur (Mantelraum 150°C, Rohrraum 150°C), Inhalt (Mantelraum 1.796 l, Rohrraum 1.410 l), Medium (Mantelraum: Umluft, Rohrraum: Rauchgas)</p> <p>Make Otto Klein GmbH, Typ. OKWT 18.1200/1000.1, Material consist of heatresitant stainless steel for Temperature till 560°C (C0,08/Cr17,5/Ni12,5/Mo2,5/Ti0,7) Max. Operation excess pressure (Shell space 0,10 bar, Tube space 0,10 bar), Test excess pressure (Shell space 0,13 bar, Tube space 0,13 bar) max. operation temperature (Shell space 150°C, Tube space 150°C), Volume (Shell space 1.796 l, Tube space 1.410 l), Medium (Shell space: Circulation air, Tube space: Flue gas)</p>
W 400	Wärmetauscher: Heat exchanger:	
W 500	Wärmetauscher: Heat exchanger:	<p>Hersteller Otto Klein GmbH, Typ. OKWT 7.700.1/6.80/6.1, Zulässiger Betriebsüberdruck (Mantelraum 5,0 bar, Rohrraum 0,10 bar), Prüfüberdruck (Mantelraum 6,5 bar, Rohrraum 0,13 bar), zulässige Betriebstemperatur 120°C, Inhalt (Mantelraum 119 l, Rohrraum 126 l), Medium (Mantelraum: Wasser, Rohrraum: Brüdengas)</p> <p>Make Otto Klein GmbH, Typ. OKWT 7.700.1/6.80/6.1, Max. operation excess pressure (Shell space 5,0 bar, Tube space 0,10 bar), Test excess pressure (Shell space 6,5 bar, Tube space 0,13 bar), max. operation temperature 120°C, Volume (Shell space 119 l, Tube space 126 l), Medium (Shell space: Water, Tupe space: Condensed water gas)</p>
W 600	Wärmetauscher: Heat exchanger:	

ENDERS Engineering GmbH
Josef Helfrich Str. 15
97789 Oberleichtersbach
e-mail. dm@crushers.de
www.enders-engineering.de
Tel. 0049 9741 930 993 11
Fax. 0049 9741 930 993 99