



**Innovativer Anlagenbau**

# **Kammerspritzanlagen**

-- wässrige Reinigung --



Reinigen - Spülen - Trocknen

# Erfahrung bringt Sicherheit. Beste Referenzen in der Feinstreinigung.



## Familientradition

Hinter dem Namen Riebesam steht ein Familienunternehmen, das seit jeher höchste Ansprüche stellt an:

- Produktqualität
- Kundennähe
- Liefertreue
- Servicestärke

- also in erster Linie an sich selbst. Denn eines steht fest: Es braucht mehr als eine gute Idee, um eine internationale Erfolgsstory zu schreiben. Nicht von ungefähr sind Mut, Innovationsfreude und Leidenschaft jene Eigenschaften, die das Unternehmen seit vielen Jahrzehnten prägen.

## Qualität und Service

Die Entwicklung und Fertigung des innovativen Anlagenbaus von Riebesam folgt nach einem dokumentierten Qualitätsmanagement. Die Produktion wird in regelmäßigen Abständen von einer anerkannten Prüfstelle auditiert.

Dabei setzen nicht nur die Anlagen von Riebesam mit herausragender Qualität und vorbildlicher Wirtschaftlichkeit Standards, auch in puncto Serviceleistungen rund um die Installation setzt Riebesam Maßstäbe.

Jedes Projekt wird dabei individuell und kompetent betreut.

Ein entscheidender Vorteil für mehr Effizienz und Wirtschaftlichkeit.



Riebesam. Eben eine Idee besser!



Zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2008  
Reg.-Nr.: 101581



Zertifiziertes Qualitätsmanagement  
nach DIN EN ISO 9001:2008

Zertifiziertes Qualitätsmanagement  
Medizinprodukte nach DIN EN ISO 13485:2003



Fertigung von explosionsgeschützten Anlagen  
nach Richtlinie 94/9/EG

WHG

Fachbetrieb nach (ehemals) § 19 des Wasserhaushaltsgesetzes



Betriebszertifizierung nach § 6 der ChemKlima VO

## Technologie

Seit Jahrtausenden reinigen die Menschen mit Wasser.

Dieses Reinigen erfordert Zeit und Mechanik (schlagen, bürsten, wringen). Irgendwann erkannte man, dass das Reinigen erfolgreicher ist mit Erhitzen des Wassers und in unserer Zeit entdeckte man den wirkungsvollen Einsatz von Chemie.

**Die entscheidenden Faktoren bei der wässrigen Reinigung sind also:**

- **Zeit**
- **Mechanik**
- **Temperatur**
- **Chemie**



Dies sind veränderbare Faktoren, aber die Änderungen sind immer im Zusammenhang mit den anderen Faktoren zu betrachten.

In den Riebesam-Reinigungsanlagen werden diese Faktoren aufgrund jahrzehntelanger Erfahrungen optimal aufeinander abgestimmt.

Im Auftrag des Kunden führen wir auch Feinjustierungen bei den Probeläufen in unserem Werk, aber auch beim Kunden durch.

## Verfahren

Das Verfahren gliedert sich in:

- Reinigung
- mehrfache Spülung
- Heißlufttrocknung

Jeder dieser Verfahrensschritte ist ein Schwerpunkt unserer Reinigungsanlagen.

In diesem Prospekt wird nachfolgend auf die einzelnen Schritte im Detail eingegangen.

## Warum reinigen wir wässrig?

- wässrige Reinigung ist in vielen Fällen kostengünstiger wie eine Reinigung mit Lösemittel (geringere Investitions- und Betriebskosten)
- Die Anwendung ist einfacher und ebenso die Entsorgung der Medien
- Reinigungskombination zur Abreinigung von polaren und unpolaren Verschmutzung
- Leistungsstarke Heißlufttrocknung, Luftfiltrierung mit HEPA-Filer H13 (Abscheidung 99,95 %)
- Bessere Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit der Reinigungsmedien
- Es ist kein Exschutz und keine Flammpunktüberwachung notwendig
- Es ist kein spezieller Aufstellbereiche erforderlich
- Es können unterschiedliche Reiniger mit unterschiedlichem pH-Wert eingesetzt werden
- Besonders bauteilschonende Spritz/Spültechnologie (übernommen aus dem Pharmabereich)
- Unter Berücksichtigung der immer weiter ansteigenden Miniaturisierung ist der flexible Einsatz der Reinigungsanlagen eine entscheidende Größe

## Einsatzgebiete

- Feinmechanik
- Elektronik
- Medizintechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Reinigung im Reinraumbereich
- Werkstücke aus kombinierten Werkstoffen

## Abreinigung von

- Öle / Fette / Emulsionen
- Salzverbindungen
- Partikel
- Flussmittel
- Fingerspuren
- Verpackungsstaub
- Siebschablonen / Misprints

# Wasser und Reinigerzusatz

## Trinkwasser als Ausgangsmaterial

Aufbereitetes Trinkwasser hat eine Härte von 10 °dH bis 14 ° dH (Grad deutscher Härte)  
Dies entspricht einer Leitfähigkeit von 300 bis 400 µS/cm.

Trinkwasser enthält noch viele Härtebildner wie Kalzium und Magnesium. Diese sind sehr störend für den Reinigungsprozess, der reineres Wasser benötigt.

## Vollentsalztes Wasser (VE-Wasser)

In einem Mischbett-Ionenaustauscher (umgangssprachlich VE-Patrone) werden die im Trinkwasser gelösten Ionen an das Austauscherharz gebunden.

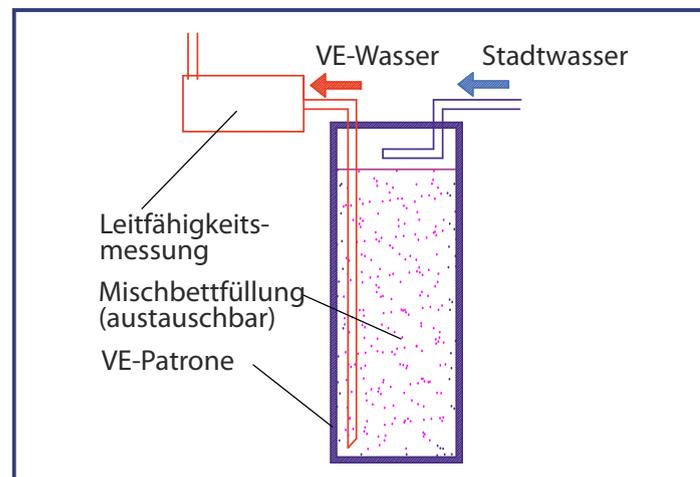
Das nun weitgehend ionenfreie Wasser bezeichnet man als VE-Wasser mit einer Härte von unter 1,8 °dH (ca. 5 bis 15 µS/cm Leitfähigkeit).

Nach dem Spüleinsatz kann die Härte des nun belasteten VE-Wasser durchaus 1,8 bis 3,5 °dH (50 bis 100 µS/cm) erreichen. Dieses belastete Wasser ist optional wieder aufbereitbar.

Dieser Wert kann optional mit einem Leitfähigkeitsmessgerät kontrolliert und die Spülgänge können mit weiterem VE-Frischwasser so oft wiederholt werden, bis der gewünschte Leitwert erreicht ist.

Eine 2. Leitfähigkeitsmessung kann am Ausgang der VE-Patrone erfolgen, die anzeigt, ob der Ionenaustauscher erschöpft ist und regeneriert werden muss.

**Vollentsalztes Wasser ist die wichtigste Grundlage für ein positives Reinigungsergebnis.**



## Reiniger

Die abzureinigenden Verschmutzungen sind polarer Natur oder/und unpolarer Natur.

Polare Verschmutzungen werden vorwiegend in Wasser gelöst, z. B. Salze.

Unpolare Verschmutzungen werden durch den Reinigungszusatz gelöst und dispergiert.

Die Reiniger haben verschiedene Zusammensetzungen und können alkalisch (pH-Wert über 9) sein oder es sind Neutralreiniger (pH-Wert 6 - 9) oder es sind saure Reiniger (pH-Wert kleiner 6). Ein pauschales Einsatzgebiet für die verschiedenen Reiniger gibt es nicht.

Es gibt also nicht **den Reiniger**, sondern immer einen speziellen Reiniger für die spezielle Aufgabe.

Im Zuge der Miniaturisierung von Bauteilen kommt dem Einsatz einiger Zusätze zur Verringerung der Oberflächenspannung große Bedeutung zu.

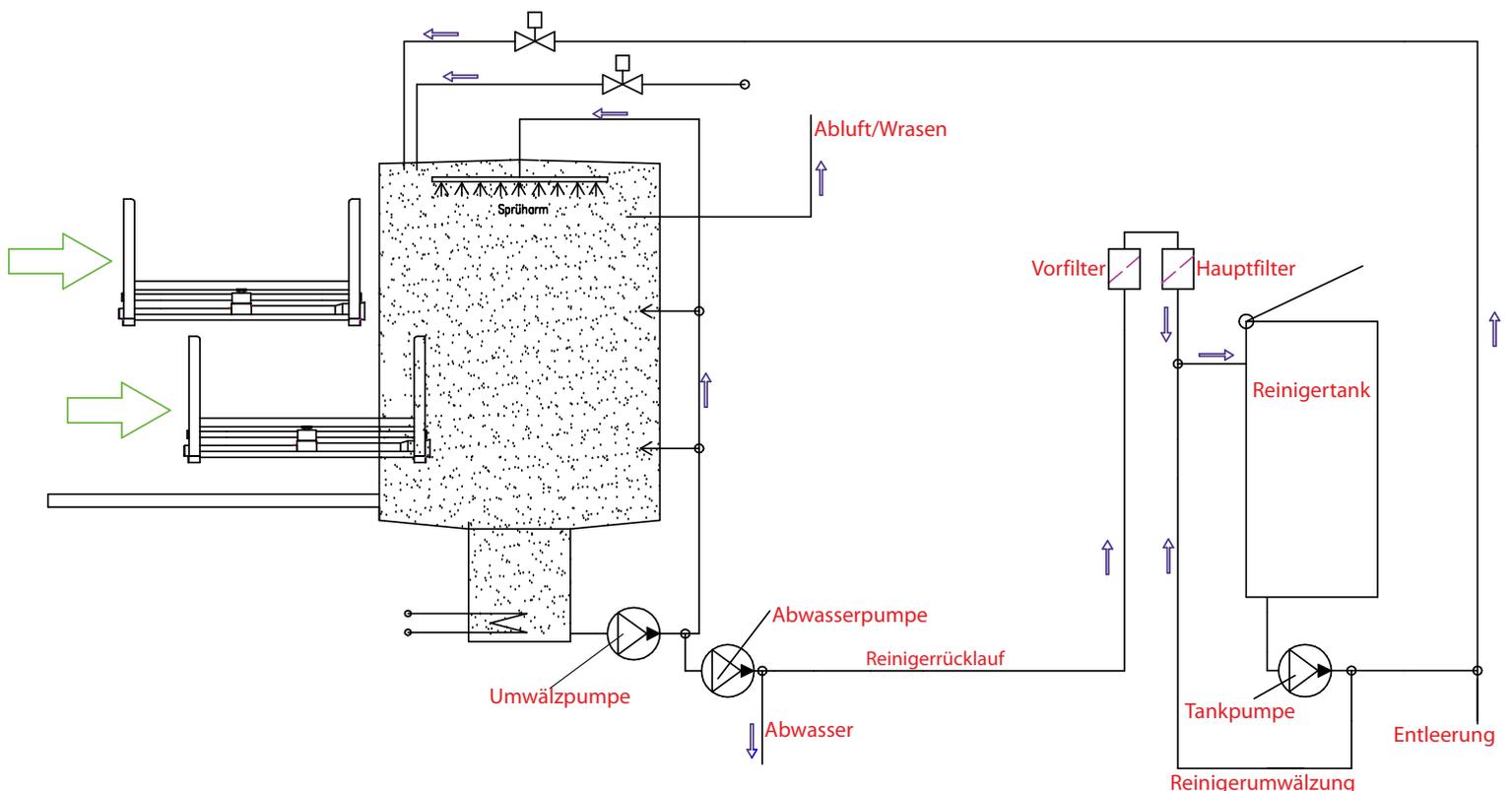
Dies wird u.a. durch den Zusatz von speziellen Tensiden erreicht.

Tenside sind Moleküle, die an einem Ende **hydrophil (wasserliebend)** und am anderen Ende **hydrophob (wasserabweisend)** sind.

Damit gelingt es ihnen, sich als grenzflächenaktive Komponente zwischen Bauteiloberfläche und Verschmutzung zu schieben, die Wasseroberflächenspannung zu verringern (Eindringen in Spalten, feinste Bohrungen) und die Verschmutzung abzulösen.



**Maschinentyp 26, robust und zuverlässig - Einsatz in Industrie, Labor und Pharma**



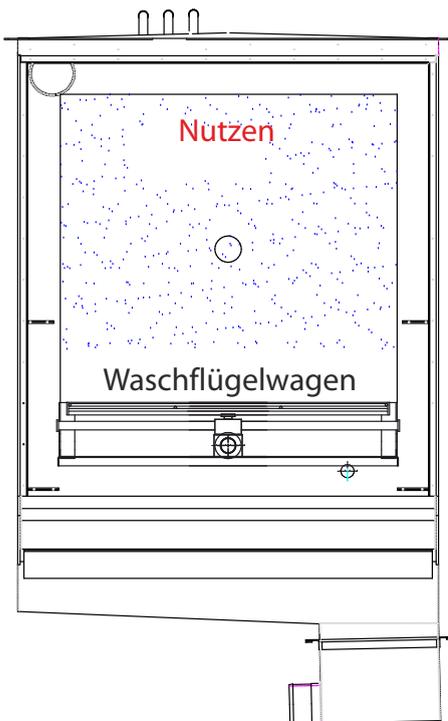
Diese Reinigungsanlage können Sie mit Klapptür oder mit Hubtür erhalten.  
In beiden Fällen auch mit Glasfenster.



**Transporttisch** zum innerbetrieblichen Transport der leeren oder beladenen Aufnahmewagen, zum Be- und Entladen der Reinigungsautomaten oder zum schnellen, leichten Umladen vom Reinigungsautomaten nach Waschen und Spülen in einen separaten Trockenschrank.

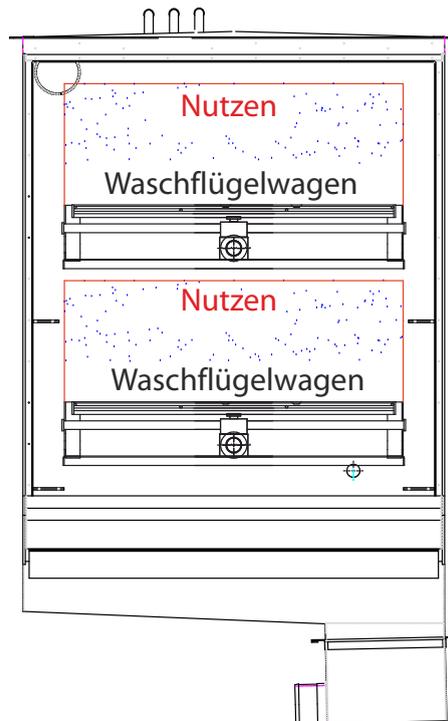
## Betriebsvarianten

### Einebenenbetrieb



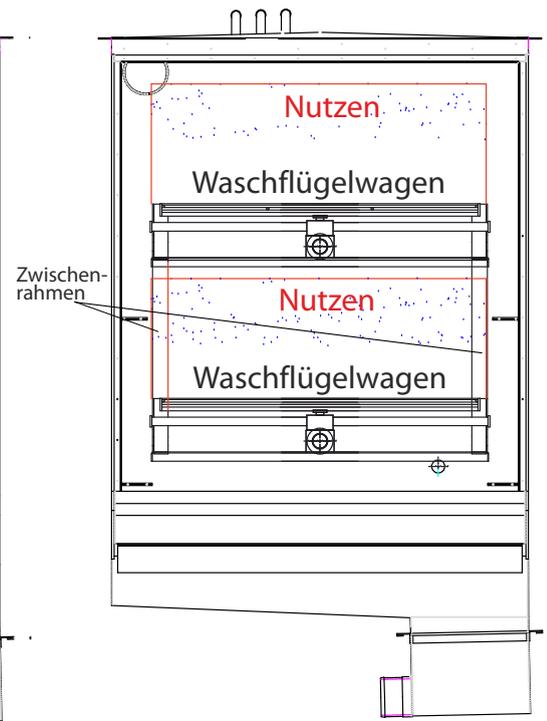
geeignet für sehr hohe Teile

### Zweiebenenbetrieb



oben und unten können unterschiedliche Aufnahmewagen eingesetzt werden

### Stapelbetrieb



Stapelbetrieb ist z. B. bei Umladen in einem separaten Trockenschrank notwendig

# Baureihe 26



Variante mit  
Zusatzausstattung

Reinigertank  
50 Liter

Reinigungsautomat  
26-03 T

Trockenschrank  
L 26

Spültank  
50 Liter

Die einzelnen Anlagenkomponenten  
werden auf Wunsch zusammengestellt.

23-03 T



28-03 T



# Ausstattung der Reinigungsanlagen und **Optionen**

## Reinigungsanlage

Klapptür/Hubtür  
 automatische Türverriegelung  
 separate Tankanlagen  
 Tankumwälzung  
 Filtration am Tank  
 Restentleerung  
 individuelle Aufnahmegestelle  
 Druckluftpulsen  
 Heissluft-HEPA\_Feinstfiltration  
 separater Trockenschrank  
 Hubtür  
 Durchreiche  
 Tür mit integriertem Glasfenster  
 Maschineninnenbeleuchtung  
 Auffangwanne mit Leckagesensor  
 Dosierpumpe für Chemielkalienzusatz  
 Absaughaube mit Zugunterbrechung  
 Wrasenkondensator  
 Kammererhöhung  
 3. Waschebene  
 Werkstückinnenspritzung  
 zusätzliche Trockenaggregate  
 Transportische  
 ESD-Schutz  
 u.v.m.

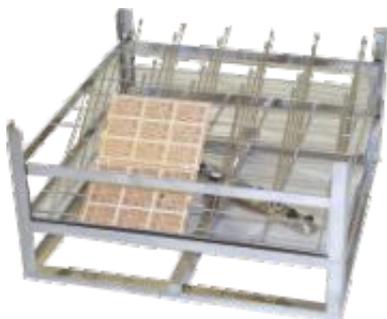
## Wasser / Reiniger

VE-Wasseraufbereitung  
 Aktivkohlefilter  
 automat. Medienansatz  
 automat. Mediennachspeisung  
 UV-Spülwasserentkeimung  
 Selbstdesinfektion Anlage  
 VE-Wasserkreislaufführung  
 Direktspritzung VE-Frischwasser  
 Abwasseraufbereitung  
 Abwasserspeicherung

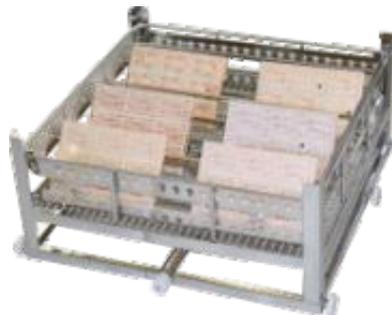
## Steuern / Messen / Regeln

SPS von Siemens  
 individuelle Reinigungsprogramme  
 Füllstandsüberwachungen  
 Temperaturregelungen  
 pneumat. Pumpen- u. Ventilsteuerung  
 VPN Anbindung Steuerung  
 USB-Schnittstelle  
 Leitwertmessung Spülwasser  
 Leitwertmessung VE-Patrone  
 pH-Wertmessung  
 Echtzeit-Konzentrationsmessung  
 Transponder Programmauswahl  
 Datendrucker  
 Barcode Leser

## Einige Zubehörvarianten



Aufnahmewagen mit Korb für Leiterplatten im Kundenauftrag



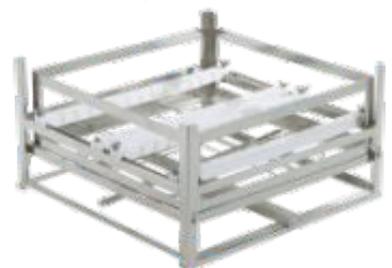
Aufnahmewagen mit multifunktionalem Gestell und Musterbestückung



Multifunktionales Gestell (2 dimensional) mit höhenverstellbarem Deckel



Stapelrahmen mit Edelstahlgitter



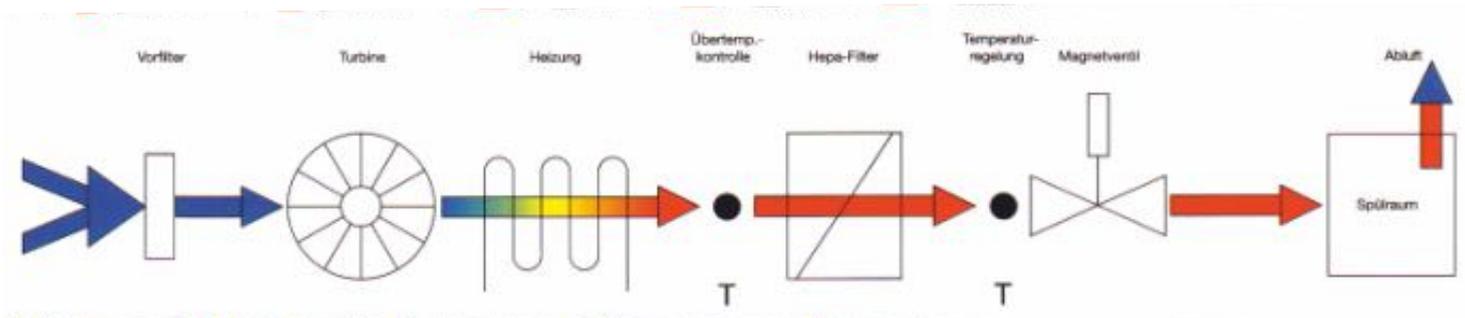
Aufnahmegestell aus Edelstahl mit Teflonstangen



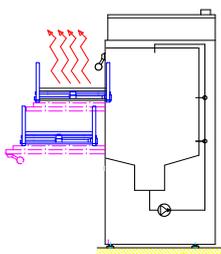
Aufnahmewagen im Stapelbetrieb mit Waschflügel u. Gitterauflage aus Edelstahl

# Trocknen - eine anspruchsvolle Aufgabe

## Das System der „Riebesam“-Heisslufttrocknung



### Wie kann man trocknen?

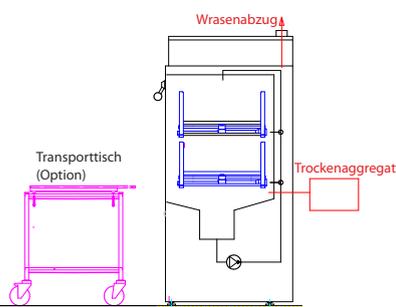


Der letzte Spülgang in der Reinigungsanlage wird heiß (bis 70° C) ausgeführt. Dann werden die Aufnahmewagen aus der Reinigungsanlage gezogen und durch die Wärmespeicherung der Werkstücke erfolgt die Trocknung.

**Vorteile:** - keine Trocknung in der Anlage. Anlage kann sofort wieder bestückt werden.

**Nachteile:** - Gefahr durch zu heiße Werkstücke  
- Belastung des Raumklimas durch Wärme und Feuchte

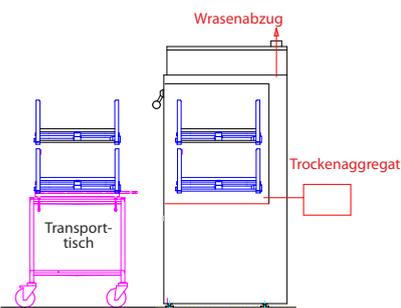
### Heißlufttrocknung in der Reinigungsanlage direkt nach dem Spülen



**Vorteile:** - Trocknung in der geschlossenen Anlage in einer Charge  
- Keine Kontamination des Aufstellraumes, da die Anlage während der Charge geschlossen bleibt.

**Nachteile:** - Lange Trocknungszeit. Energieaufwand höher, da nicht nur die Werkstücke, sondern auch die Anlage getrocknet werden muss.

### Heißlufttrocknung in einem separatem Trockenschrank



**Vorteile:** - der Trockenschrank ist trocken und vorgewärmt, daher erfolgt eine kostengünstige, schnelle Trocknung  
- die Reinigungsanlage wird für nachfolgende Chargen schnell wieder frei

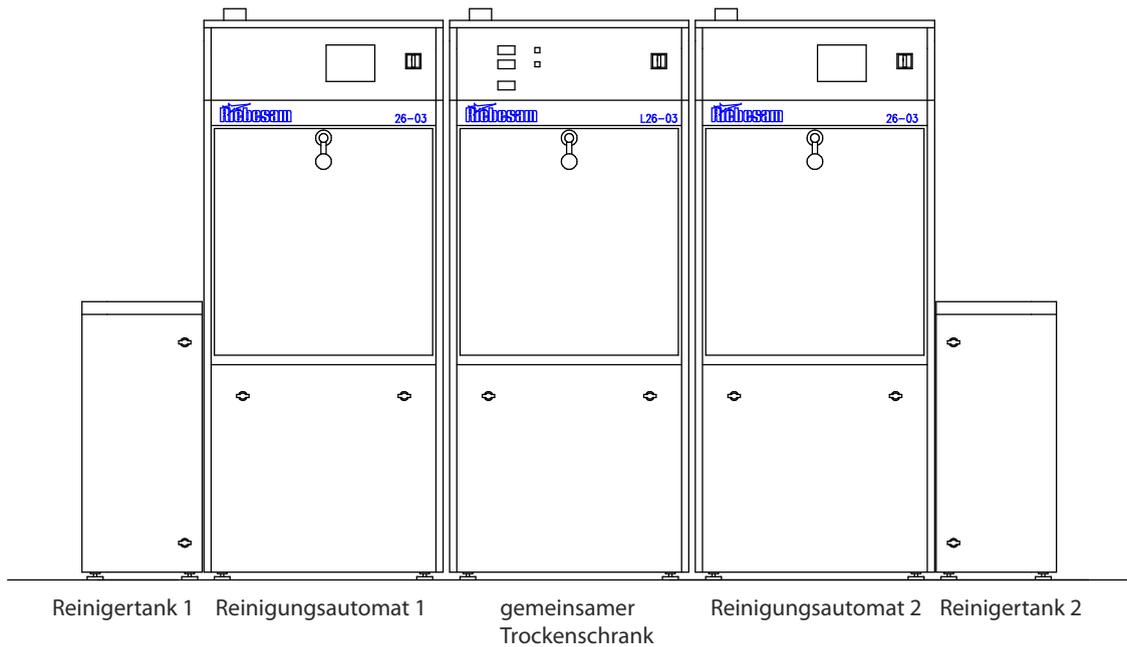
**Nachteile:** - Zusatzinvestition

# Anlagenoptimierung Trocknung

In diesem Fall werden 2 Reinigungsanlagen mit einem dazwischen stehenden Trockenschrank kombiniert.

Im Trockenschrank werden im Wechsel das Waschgut aus den beiden Reinigungsanlagen optimal mit HEPA- gefilterter Heißluft getrocknet.

**Ergebnis:** Eine deutliche Steigerung des Durchsatzes.

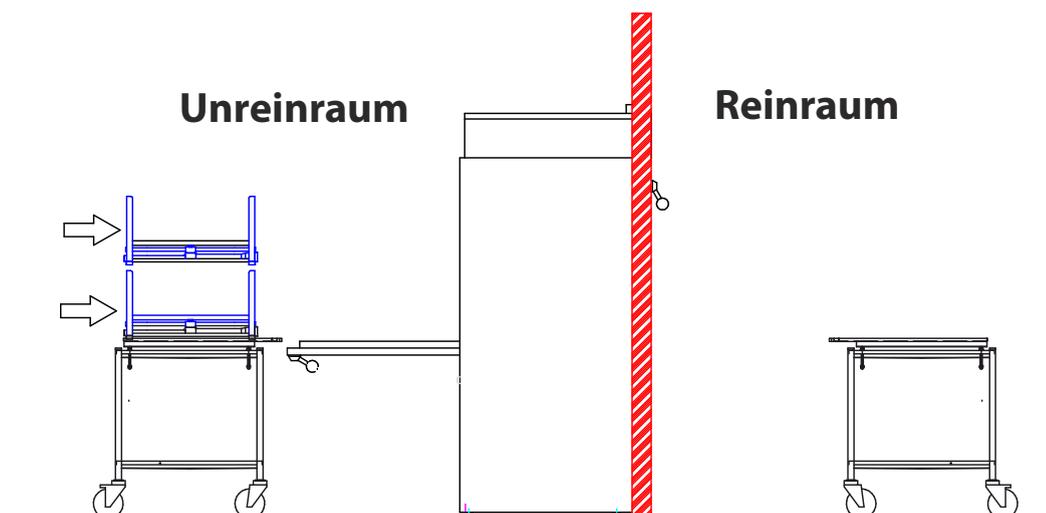


# Anlagenvariante Durchreicheanlage

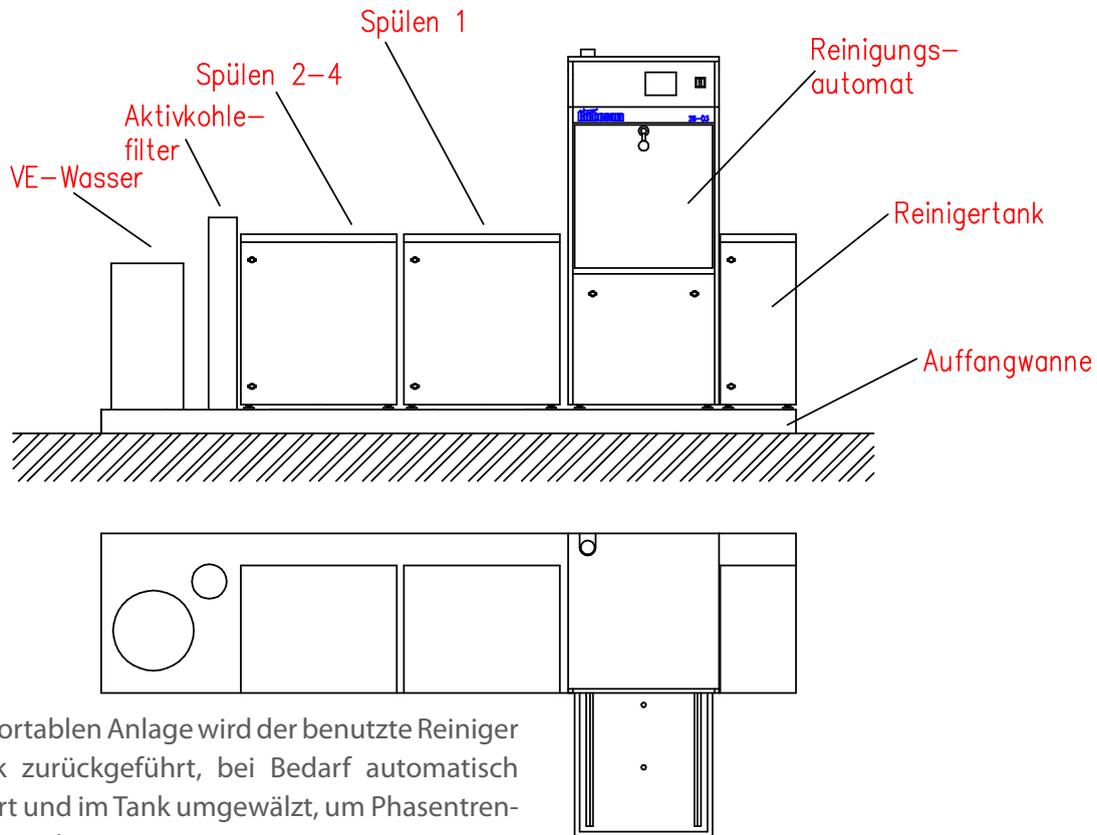
Eine Durchschubeinheit (Durchreiche) ist eine Reinigungsanlage, die zwischen zwei unterschiedlichen Räumen, die weitgehend hermetisch getrennt sind, installiert wird und deren Türen so gegeneinander verriegelt sind, dass das Waschgut nur in eine Richtung bewegt werden kann.

Die Anlagen können mit Klapp-, aber auch mit Hubtüren ausgestattet werden.

**Ziel:** Geringste Restkontaminierung und hohe Partikelreinheit  
Einsatz auch vor Reinräumen (z.B. Reinraum 6).



# Anlagen mit Kreislaufführung der Reinigungs- und Spülmedien (keine Abwassereinleitung)



## Reinigen

In dieser komfortablen Anlage wird der benutzte Reiniger in einen Tank zurückgeführt, bei Bedarf automatisch ergänzt, filtriert und im Tank umgewälzt, um Phasentrennungen zu vermeiden.

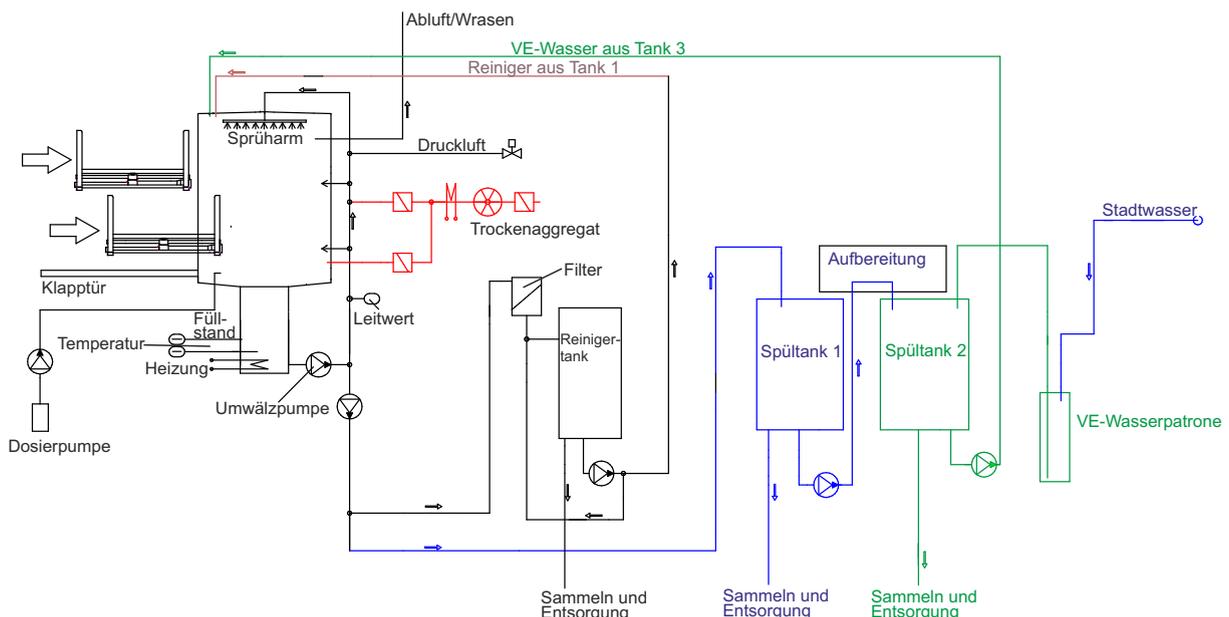
## Spülen

Nach jedem Spülschritt wird das Spülwasser in einen Unrein-Tank zurückgeführt. Dabei kann die Leitfähigkeit überwacht werden, die die Spülschritte so oft wiederholt, bis ein vorgewählter Leitwert erreicht ist. Das Spülwasser wird filtriert, über VE-Wasserpatrone sowie diverse andere Einrichtungen aufbereitet und wiederverwendet. Im Spülwasserkreislauf kann bei Bedarf eine Wasserdesinfektion erfolgen.

## Trocknen

Eine 2-stufige Heisslufttrocknung fördert die Heissluft wahlweise in das Wasserrohrsystem und/oder direkt in die Kammer.

Um die beim Reinigen und Spülen erreichten Partikelreduzierungen nicht zu gefährden, wird die Heissluft über einen Vorfilter und einen HEPA-Feinstfilter H13 geführt.

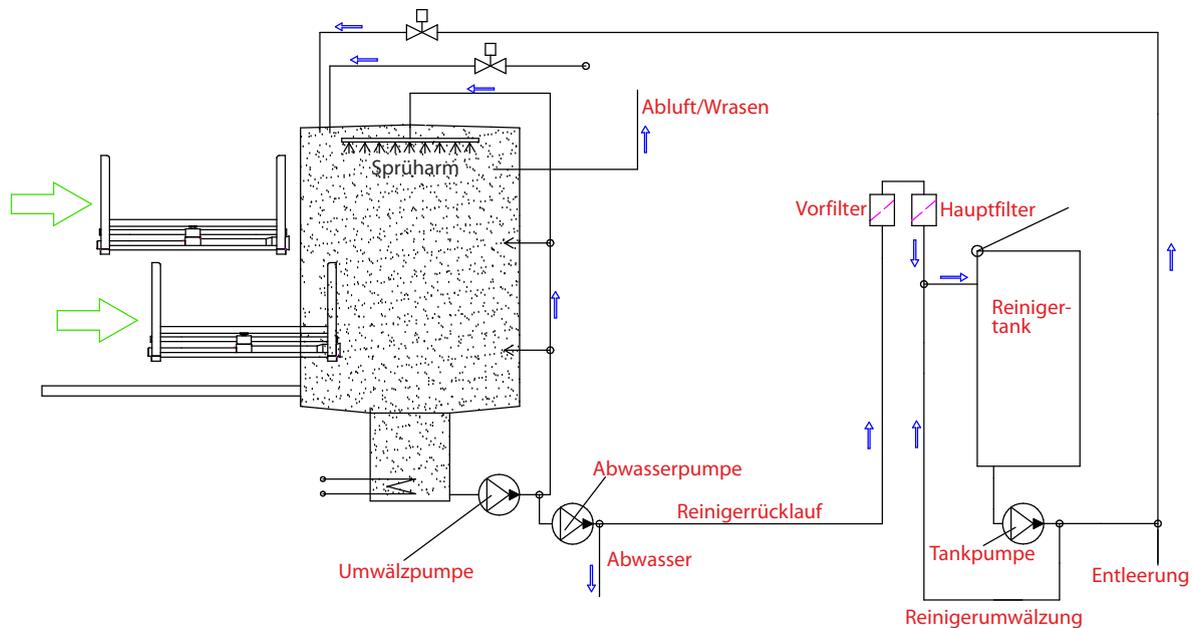


# Filtration

Aus dem benutzten Reiniger, aber auch aus den Spülwässern werden Feststoffe und Partikel herausgefiltert. Dies geschieht beim Zurückpumpen der Medien in ihre Speichertanks, d.h. in die Speichertanks gelangen nur filtrierte Medien, also es ist eine Vollfiltration. Bei besonders hohem Schmutzanteil werden Vorfilter für gröbere Verschmutzungen und Hauptfilter für feinere Verschmutzungen in Reihenschaltung eingesetzt.

Eingesetzt werden nach Wahl Beutelfilter oder Patronenfilter. Die Patronenfilter haben eine größere Tiefenfilterwirkung, aber auch einen höheren Druckverlust.

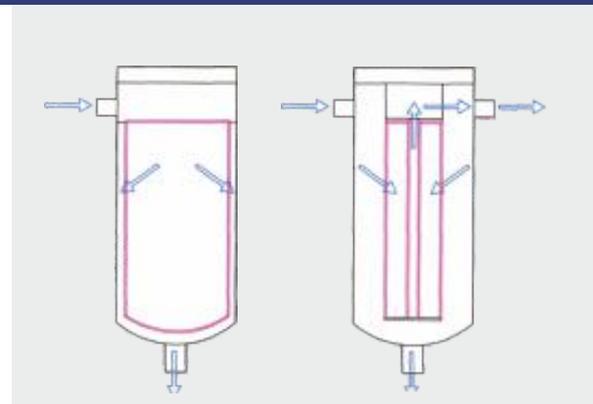
Um diesen Druckverlust zu überwinden, setzen wir für das Rückpumpen der Medien Edelstahl-Doppelmembranpumpen mit einem erhöhten Pumpendruck ein.



## Beutelfilter oder Patronenfilter

Beutelfilter sind für größere Durchflussmengen, gröbere Partikel geeignet und haben einen geringeren Druckverlust. Wirkrichtung von innen nach aussen.

Patronenfilter haben einen höheren Druckverlust, kleinere Filterfläche, aber eine sehr gute Partikelabscheidung aufgrund der Tiefenfilterwirkung. Wirkrichtungen von aussen nach innen.



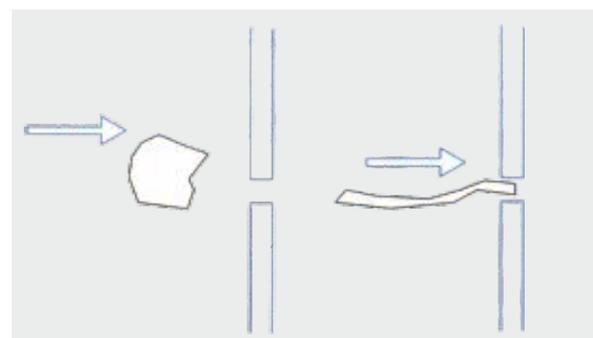
## Nominal- oder Absolutfilter

In einem Nominalfilter entsprechen ein Großteil der Filterporen der angegebenen Porengröße, aber er hat auch Anteile von größeren oder kleineren Poren.

In einem Absolutfilter entspricht die Porengröße bis auf eine zulässige Toleranz der Nennporengröße. Riebesam setzt daher bei den Hauptfiltern auf Absolutfilter.

## Partikel oder Faser

Die vom Hersteller angegebene Filterfeinheit muss differenziert betrachtet werden, da kompakte Partikel zwar zurückgehalten werden, aber faserige Partikel können auch mit einer größeren Länge wie der Porendurchmesser der Filter durch den Filter gelangen.



# Externe Prüfungen und Überwachungen

DQS Frankfurt:	Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2008
TÜV Nord Cert:	Elektrosicherheit
TESEQ Berlin:	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
ATEX (TÜV):	Exgeschützte Ausführungen nach RL 94/9/EG
DQS Frankfurt:	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und DIN EN ISO 13849 (Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen)
TÜV Nord:	Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

## Prüfung und Probeläufe

Unsere Reinigungsanlagen werden nach der Montage einer 100%igen Prüfung unterzogen.

Umfangreiche Prüfpläne sorgen dafür, dass nichts übersehen werden kann.

- Prüfung auf Übereinstimmung von Zeichnung und fertiger Anlage
- Prüfung aller mechanischer Befestigungen, Kabelverbindungen und Schlauchverbindungen
- Prüfung der Elektrofunktion und der Elektrosicherheit
- Prüfung auf Dichtheit, Sauberkeit
- Prüfung der Software in Funktion aller Programme
- Probeläufe mit Kontrolle der Einhaltung der vorgegebenen Parameter
- Prüfung, ob die erforderliche Produktionssauberkeit erreicht wird
- Komplettieren der Anlage mit Verkleidung und Zubehör
- Putzen und Verpacken der Anlage
- Prüfdokumentation einlagern
- Versandbereitschaft melden

**Abnahmeprotokoll Maschine**

Maschinentyp: 23.6.200 Datum: 23.06.2014 Unterschrift Prüfer: [Signature]

Kundenname: [Name]

Auftragsnummer: [Nummer]

Alle Einzelteile sind geprüft und genehmigt worden.

Betriebsspannung: Drehfeld / Fingersperre (nach) an Energieableitende Schaltkreise...  
Chargenstahl zur Auslieferung

Drehfeld / Fingersperre (nach) an Energieableitende Schaltkreise...  
Chargenstahl zur Auslieferung

Umwelttemperatur 20 °C

Serialnummern	Umwelttemperatur 20 °C	M	A	A
1	20	M	A	A
2	20	M	A	A
3	20	M	A	A
4	20	M	A	A
5	20	M	A	A
6	20	M	A	A
7	20	M	A	A
8	20	M	A	A
9	20	M	A	A
10	20	M	A	A
11	20	M	A	A
12	20	M	A	A
13	20	M	A	A
14	20	M	A	A
15	20	M	A	A
16	20	M	A	A
17	20	M	A	A
18	20	M	A	A
19	20	M	A	A
20	20	M	A	A
21	20	M	A	A
22	20	M	A	A
23	20	M	A	A
24	20	M	A	A
25	20	M	A	A
26	20	M	A	A
27	20	M	A	A
28	20	M	A	A
29	20	M	A	A
30	20	M	A	A
31	20	M	A	A
32	20	M	A	A
33	20	M	A	A
34	20	M	A	A
35	20	M	A	A
36	20	M	A	A
37	20	M	A	A
38	20	M	A	A
39	20	M	A	A
40	20	M	A	A
41	20	M	A	A
42	20	M	A	A
43	20	M	A	A
44	20	M	A	A
45	20	M	A	A
46	20	M	A	A
47	20	M	A	A
48	20	M	A	A
49	20	M	A	A
50	20	M	A	A
51	20	M	A	A
52	20	M	A	A
53	20	M	A	A
54	20	M	A	A
55	20	M	A	A
56	20	M	A	A
57	20	M	A	A
58	20	M	A	A
59	20	M	A	A
60	20	M	A	A
61	20	M	A	A
62	20	M	A	A
63	20	M	A	A
64	20	M	A	A
65	20	M	A	A
66	20	M	A	A
67	20	M	A	A
68	20	M	A	A
69	20	M	A	A
70	20	M	A	A
71	20	M	A	A
72	20	M	A	A
73	20	M	A	A
74	20	M	A	A
75	20	M	A	A
76	20	M	A	A
77	20	M	A	A
78	20	M	A	A
79	20	M	A	A
80	20	M	A	A
81	20	M	A	A
82	20	M	A	A
83	20	M	A	A
84	20	M	A	A
85	20	M	A	A
86	20	M	A	A
87	20	M	A	A
88	20	M	A	A
89	20	M	A	A
90	20	M	A	A
91	20	M	A	A
92	20	M	A	A
93	20	M	A	A
94	20	M	A	A
95	20	M	A	A
96	20	M	A	A
97	20	M	A	A
98	20	M	A	A
99	20	M	A	A
100	20	M	A	A

54\_Abnahmeprotokoll\_Maschinen\_V1.3\_26.06.2015

**Reinigungs-Protokoll Maschine**

Zielbesam

Diagramm Nr.: 2 Name: [Name]

Thema	Datum	Status
1 10:46:23 W	23.09.2014	
2 10:46:58 W	23.09.2014	
3 10:47:33 W	23.09.2014	
4 10:48:08 W	23.09.2014	
5 10:48:43 W	23.09.2014	
6 10:49:18 W	23.09.2014	
7 10:49:53 W	23.09.2014	
8 10:50:28 W	23.09.2014	
9 10:51:03 W	23.09.2014	
10 10:51:38 W	23.09.2014	
11 10:52:13 W	23.09.2014	
12 10:52:48 W	23.09.2014	
13 10:53:23 W	23.09.2014	
14 10:53:58 W	23.09.2014	
15 10:54:33 W	23.09.2014	
16 10:55:08 W	23.09.2014	
17 10:55:43 W	23.09.2014	
18 10:56:18 W	23.09.2014	
19 10:56:53 W	23.09.2014	
20 10:57:28 W	23.09.2014	
21 10:58:03 W	23.09.2014	
22 10:58:38 W	23.09.2014	
23 10:59:13 W	23.09.2014	
24 10:59:48 W	23.09.2014	
25 11:00:23 W	23.09.2014	
26 11:00:58 W	23.09.2014	
27 11:01:33 W	23.09.2014	
28 11:02:08 W	23.09.2014	
29 11:02:43 W	23.09.2014	
30 11:03:18 W	23.09.2014	
31 11:03:53 W	23.09.2014	
32 11:04:28 W	23.09.2014	
33 11:05:03 W	23.09.2014	
34 11:05:38 W	23.09.2014	
35 11:06:13 W	23.09.2014	
36 11:06:48 W	23.09.2014	
37 11:07:23 W	23.09.2014	
38 11:07:58 W	23.09.2014	
39 11:08:33 W	23.09.2014	
40 11:09:08 W	23.09.2014	
41 11:09:43 W	23.09.2014	
42 11:10:18 W	23.09.2014	
43 11:10:53 W	23.09.2014	
44 11:11:28 W	23.09.2014	
45 11:12:03 W	23.09.2014	
46 11:12:38 W	23.09.2014	
47 11:13:13 W	23.09.2014	
48 11:13:48 W	23.09.2014	
49 11:14:23 W	23.09.2014	
50 11:14:58 W	23.09.2014	
51 11:15:33 W	23.09.2014	
52 11:16:08 W	23.09.2014	
53 11:16:43 W	23.09.2014	
54 11:17:18 W	23.09.2014	
55 11:17:53 W	23.09.2014	
56 11:18:28 W	23.09.2014	
57 11:19:03 W	23.09.2014	
58 11:19:38 W	23.09.2014	
59 11:20:13 W	23.09.2014	
60 11:20:48 W	23.09.2014	
61 11:21:23 W	23.09.2014	
62 11:21:58 W	23.09.2014	
63 11:22:33 W	23.09.2014	
64 11:23:08 W	23.09.2014	
65 11:23:43 W	23.09.2014	
66 11:24:18 W	23.09.2014	
67 11:24:53 W	23.09.2014	
68 11:25:28 W	23.09.2014	
69 11:26:03 W	23.09.2014	
70 11:26:38 W	23.09.2014	
71 11:27:13 W	23.09.2014	
72 11:27:48 W	23.09.2014	
73 11:28:23 W	23.09.2014	
74 11:28:58 W	23.09.2014	
75 11:29:33 W	23.09.2014	
76 11:30:08 W	23.09.2014	
77 11:30:43 W	23.09.2014	
78 11:31:18 W	23.09.2014	
79 11:31:53 W	23.09.2014	
80 11:32:28 W	23.09.2014	
81 11:33:03 W	23.09.2014	
82 11:33:38 W	23.09.2014	
83 11:34:13 W	23.09.2014	
84 11:34:48 W	23.09.2014	
85 11:35:23 W	23.09.2014	
86 11:35:58 W	23.09.2014	
87 11:36:33 W	23.09.2014	
88 11:37:08 W	23.09.2014	
89 11:37:43 W	23.09.2014	
90 11:38:18 W	23.09.2014	
91 11:38:53 W	23.09.2014	
92 11:39:28 W	23.09.2014	
93 11:40:03 W	23.09.2014	
94 11:40:38 W	23.09.2014	
95 11:41:13 W	23.09.2014	
96 11:41:48 W	23.09.2014	
97 11:42:23 W	23.09.2014	
98 11:42:58 W	23.09.2014	
99 11:43:33 W	23.09.2014	
100 11:44:08 W	23.09.2014	

# Ausgewählte Highlights

## Reinigertank

Das Reinigungsmedium (Wasser+Reinigerzusatz+ev. Entschäumer) wird manuell im Tank oder automatisch im Reinigungsgerät neu angesetzt und in den Tank gepumpt.

Dabei wird der Ansatz filtriert und zyklisch umgewälzt, damit eine gute Vormischung erreicht wird.

## Automatische Reinigernachschärfung (Option)

Da die Werkstücke trocken in die Reinigungsanlage geschoben werden, aber nach dem Reinigen nass den Spülschritt erreichen, wird ein Teil des angesetzten Reinigers verschleppt. Dieser nun fehlende Reinigeransatz muss manuell im Tank oder automatisch in der Reinigungsanlage ergänzt werden.

## Leitfähigkeitsmessung des Spülwassers (Option)

Die Leitfähigkeit des belasteten Spülwassers kann optional gemessen und der SPS zur Auswertung gesandt werden.

Diese lässt je nach Vorgabeparameter die Spülgänge so oft wiederholen, bis die Leitfähigkeit so weit gesunken ist, wie voreingestellt.

## pH-Wertmessung (Option)

Einige Reinigerzusätze verändern den pH-Wert der Lösung während der Nutzung. Dies kann optional gemessen werden und wird an die SPS ausgegeben.

## Restentleerung / Verschleppungen

Um Verschleppungen der belasteten Medien zu verringern, setzen wir als Rückförpumpen in den Tank und als Abwasserpumpen Edelstahlmembranpumpen ein, die selbst noch Schaum ansaugen, den eine Kreiselpumpe nicht saugen würde.

## Druckluftpulsen

Nach dem Reinigen und auch nach den Spülgängen werden kurze, kräftige, auf die spezielle Reinigungsanlage abgestimmte Druckluftimpulse zum Tropfen abschütteln in den Reinigungsanlage gegeben.

## Heisslufttrocknung

Die Heissluft aus dem Trocknungsaggregat wird über einen Heissluft-HEPA-Filter H 13 in sehr reinem Zustand in die Reinigungsanlage geblasen.

## Klapptür, Hubtür, Glasausschnitt, Innenbeleuchtung (teils Option)

Unsere Reinigungsanlagen können Sie in vielen Variationen erhalten. In einer vollautomatisierten Form (nur mit Hubtür möglich) und Transportsysteme sowie anbringbare Programmmerkungen haben Sie die höchste Form der Rationalisierung des Arbeitsablaufs.

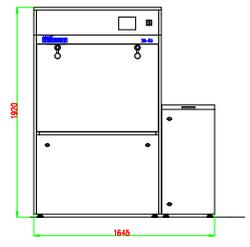
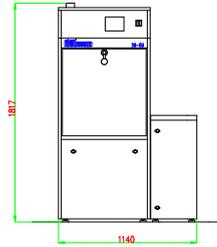
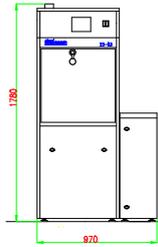
## Innenspritzung (Option)

Eine Sonderform sind Werkstücke mit sehr engen Öffnungen und Innenräumen. Diese können über eine Zusatzpumpe während des Reinigungs- und Spülprozess parallel innen gereinigt werden.

## Selbstdesinfektion (Option)

Sollte es nach z. B. längeren Stillstandzeiten zu einer Biofilmentwicklung in den Anlagenteilen kommen, so kann (optional) eine Selbstdesinfektion bei 90° C mit entsprechender Haltezeit gestartet werden.

# Baureihe



Typ	23-03 T	26-03 T	28-03 T
Reinigungsebenen	2	2	2 (Option 3)
Nutzmaße Breite Tiefe Höhe	476 mm 476 mm 530 mm	535 mm 535 mm 600 mm	910 mm 628 mm 670 mm
Anlagemaße mit Tank Breite Tiefe Höhe	970 mm 975 mm 1880 mm	1140 mm 1135 mm 1920 mm	1645 mm 1150 mm 2020 mm
Bei den Höhenmaßen ist die Optionen der Wrasenabzugshauben noch nicht berücksichtigt.			
Belastbarkeit der Teleskopebene Belastbarkeit der unteren Ebene	15 kg 20 kg	20 kg 25 kg	25 kg 50 kg
Gewicht der Anlage (leer)	355 kg	470 kg	600 kg
Tankinhalt	30 Liter	50 Liter	100 Liter
Spülwasserfüllung je Schritt	18 Liter	24 Liter	32 Liter
Nennleistung der Umwälzpumpe	400 l/min.	950 l/min	1800 l/min
Temperatur Trocknungsluft max.	110 °C	110 °C	110 °C
Filtration am Tank	5 µm	5 µm	5 µm
Dosierpumpe für Reiniger (Option)	ja	ja	ja
Tankumwälzung / Mischung	ja	ja	ja
Türverriegelung	ja	ja	ja
Druckluftpulsen	ja	ja	ja
Leitwertmessung (Option)	ja	ja	ja
Auffangwanne	ja	ja	ja
Zugunterbrecher/Absaughaube (Option)	ja	ja	ja
VE-Wasseraufbereitung (Option)	ja	ja	ja
Spülwasserkreislauf (Option)	ja	ja	ja
Hubtür statt Klapptür (Option)	ja	ja	ja
<b>Ver- und Entsorgung</b> Elektroanschlusswert	8,0 kW	11,0 kW	22 kW
Betriebsspannung	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz
Druckluft (ölfrei, trocken)	5 - 6 bar	5 - 6 bar	5 - 6 bar
Wasserversorgung	4 bar	4 bar	4 bar
minimaler Fließdruck	0,5 - 1 bar	0,5 - 1 bar	0,5 - 1 bar
Abwasser (freier Auslauf)	DN 50	DN 50	DN 50
Abluft	DN 70	DN 70	DN 100

Technische Änderungen vorbehalten!



SIEMENS

SIMATIC HMI

Status	Startbild		TOUCH	
Programm	2	Prog2		
Kein Step	Aufheizen			
Status	Trocknung			
Sollzeit:	900 s	Istzeit:	502 s	
Sollwert:	110 °C	Istwert:	81,2 °C	
Status Maschine		Status Tank		
		Grenzwert	33	
		Istzähler	0	
Start	Stopp	Ablauf	Hauptmenü	Tankmenü

**Riebesam** professional®

Riebesam GmbH & Co. KG  
Birkheide 1  
D-39307 Genthin

Phone: +49 (0) 3933 93 32 - 0  
Fax: +49 (0) 3933 93 32 - 40

**Zweigniederlassung:**

Riebesam GmbH & Co. KG  
Chemnitzer Strasse 28 - 30  
D- 71540 Murrhardt

Phone: +49 (0) 7192 92 60 - 0  
Fax: +49 (0) 7192 92 60 - 20

Unseren Prospekt finden Sie auch im Internet unter:

**www.riebesam.de**  
**info@riebesam.de**

**Layout:** werbevielfalt.eu **Inhalt:** Berndt Franke, Nikolaus Stiehl

*Technische Änderungen vorbehalten*