

## Prozesswasserkreislaufanlage für einen Hochdruckreinigungsplatz



Anlagenbeispiel:  
Prozesswasserkreislaufanlage mit elektr. Badheizung,  
Plattenphasentrenner (Ölabscheider), Bandfilter und WHG-Auffangwanne



Anlagenbeispiel:  
Prozesswasserkreislaufanlage mit Badheizung über Warmwasser (PWW),  
Plattenphasentrenner (Ölabscheider)

**SLF**  
**Oberflächentechnik GmbH**  
Grevener Landstraße 22-24  
D-48268 Greven  
(OT Reckenfeld)

Tel.: 0049 2575 97193-0  
Fax: 0049 2575 97193-19  
E-Mail: [info@slf.eu](mailto:info@slf.eu)  
Website: [www.slf.eu](http://www.slf.eu)

Für eine gute Lackhaftung müssen die zu beschichtenden Bauteile zunächst von Ölen, Fetten und Schmutz befreit werden. Insbesondere bei Einsatz von Wasserlacken ist eine gründliche Reinigung vor dem Beschichten zwingend erforderlich. Die Entfettung von großen, sperrigen Bauteilen kann manuell mit einem Hochdruckreiniger erfolgen.

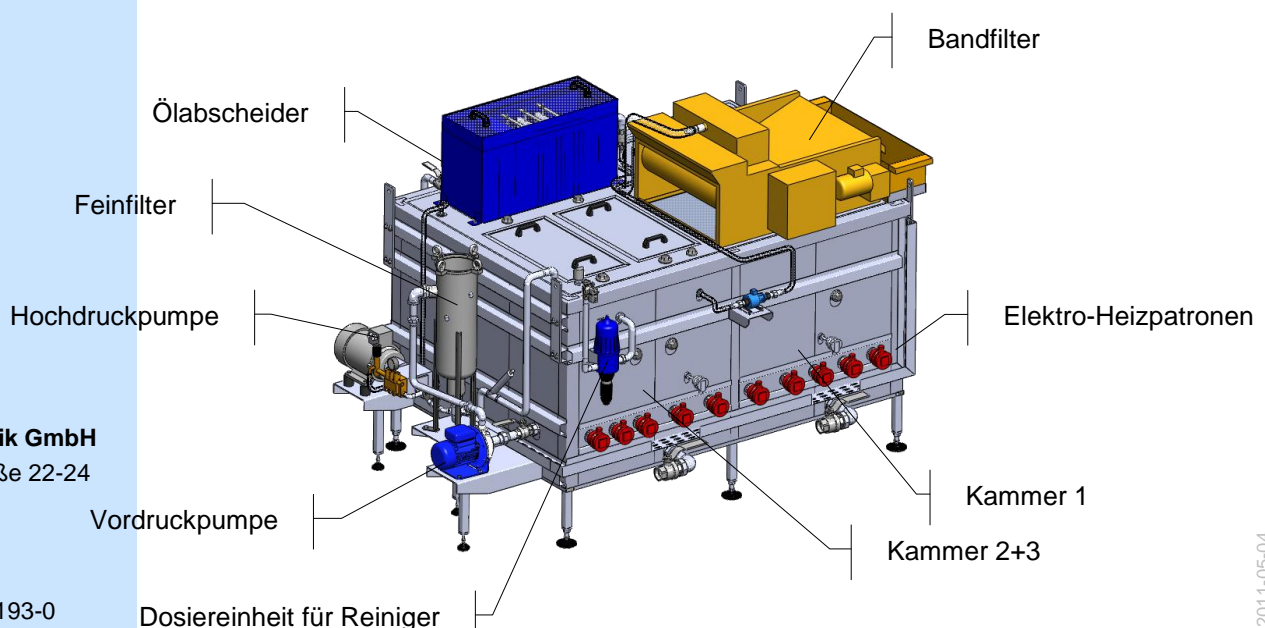
## Prozesswasserkreislaufanlage für einen Hochdruckreinigungsplatz

Zur Entfettung wird erwärmtes Wasser mit Reinigerzusatz (1 - 5% Reinigerkonzentrat) verwendet. Spezielle Additive in diesem Reinigungskonzentrat bewirken auf dem gereinigten Bauteil einen temporären Korrosionsschutz. Dieses ermöglicht eine vorübergehende Lagerung der Bauteile vor dem Lackiervorgang.

### Der Reinigungsvorgang erfolgt in 3 Schritten:

1. **Reinigen/Entfetten**  
Gleichmäßiges Eindüsen bzw. Einsprühen der Bauteiloberflächen mit der Reinigungslösung. Hierbei wird der Schmutz mechanisch mittels Hochdruck und auf physikalisch-chemischem Wege von der Bauteiloberfläche gelöst.
2. **Abspülen**  
Nach einer Einwirkzeit von ca. 2 min. erfolgt ein Nachspülgang mit der gleichen wässrigen Lösung.
3. **Trocknung**  
Die Trocknung der Bauteile erfolgt durch die in den ersten beiden Vorgängen aufgenommene Eigenwärme, evtl. unterstützend durch Abblasen mit Druckluft.

Bei dem o. b. Reinigungsvorgang entstehen zwangsläufig große Mengen an Schmutzwasser. Dieses Schmutzwasser kann, nach einer vorherigen Abwasserbehandlung (Neutralisations- bzw. Spaltanlage), in die Kanalisation eingeleitet werden. Dieses ist sehr aufwendig und kostenintensiv. Da die Reinigungslösung in den meisten Fällen nur mit geringen Schmutzanteilen angereichert ist, kann diese mehrfach genutzt werden. Bei einer Mehrfachnutzung (Kreislaufverfahren) werden zudem Kosten für Reinigerkonzentrat eingespart und die natürlichen Ressourcen werden geschont. Für die Mehrfachnutzung der Reinigungslösung müssen eingetragene Fremdstoffe wie z.B. Öle, Fette und Schmutz, weitestgehend aus dem „Prozesswasser“ entfernt werden. Dies erfolgt in unserer Prozesswasseraufbereitungsanlage.



**SLF**  
**Oberflächentechnik GmbH**  
 Grevenener Landstraße 22-24  
 D-48268 Greven  
 (OT Reckenfeld)

Tel.: 0049 2575 97193-0  
 Fax: 0049 2575 97193-19  
 E-Mail: info@slf.eu  
 Website: www.slf.eu

## Prozesswasserkreislaufanlage für einen Hochdruckreinigungsplatz

### **Anlagenauswahl:**

Die richtige Auswahl der zum Einsatz kommenden Prozesswasseraufbereitungsanlage ist abhängig von den Fremdstoffen wie Ölen, Fetten, Schmutzpartikeln, oder Kühl-Schmierstoff-Emulsionen, die beim Reinigungsvorgang durch das Prozesswasser aufgenommen werden. Aufgrund der kundenspezifischen Bauteilverschmutzungen kann im Vorfeld keine pauschale Aussage über die notwendige Aufbereitungstechnik erfolgen. Daher haben wir unsere Anlagenkonzeption so aufgebaut, dass die Grundversion der Anlage über verschiedene Optionen erweitert und auf das jeweilige Prozesswasser angepasst werden kann. Eine Probe Ihres Prozesswassers hilft dabei, die notwendige Anlagentechnik zu bestimmen.

Unsere **modulare Konzeption** hierzu baut sich wie folgt auf und kann je nach Bedarf auch nachträglich angepasst werden:

### **Kompaktanlage – Grundversion:**

Bestehend aus einem modular aufgebauten, isolierten 3-Kammer-Behälter in Edelstahlausführung mit eingebauter Badvorlageheizung, Chemikaliendosiereinrichtung, Vordruckpumpe mit nachgeschaltetem Feinfilter und einer Hochdruckpumpe.

### **OPTIONEN:**

#### **Bandfilter**

zur Abscheidung von groben Schmutzpartikeln – zu empfehlen bei großen Schmutzeinträgen.

#### **Ölabscheider**

zur kontinuierlichen Badpflege und Abscheidung von nicht emulgierten Ölen und Fetten.

#### **Microfiltration,**

zur Entfernung von Emulsionen (z. B. KSS), die in größeren Mengen in das Prozesswasser eingetragen werden.

### **Verfahren:**

Der Verfahrensablauf für den Reinigungsprozess beginnt mit der manuellen Reinigung der Objekte mittels einer Hochdruck(HD)-Lanze (wie bereits oben beschrieben). Das von den Bauteilen ablaufende Prozesswasser fließt in einen Pumpensumpf. Von hier wird das Wasser mit einer Pumpe in die 1. Kammer des Vorlagebehälters gefördert. Bei Verwendung eines Bandfilters wird das Prozesswasser erst gefiltert, bevor es in den Sedimentationsbehälter gelangt. Die hier abgetrennten Schmutzpartikel werden automatisch in einen Abfallbehälter ausgegeben. Feinstpartikel, deren Dichte größer ist als die von Wasser, und die nicht vom Bandfilter ausgefiltert werden, sedimentieren in der 1. Kammer. Diese Sedimente müssen in regelmäßigen Zeitintervallen (in Abhängigkeit des Schmutzeintrages) über das Ablassventil abgelassen bzw. abgepumpt werden. Anschließend fließt das Wasser in die Ölabezugsvorlage (Kammer 2) und dann in den Reinwasservorlagebehälter (Kammer 3). Aus der Reinwasservorlage wird das Wasser mit einer Druckerhöhungspumpe über einen Feinfilter zur Hochdruckpumpe gefördert. Die Beheizung des Prozesswassers erfolgt in der Grundversion elektrisch über Elektroheizpatronen. Eine Erwärmung des Bades mittels Gas/Öl ist ebenso möglich. Füllstandssonden registrieren einen durch Verdunstungen oder Verschleppung entstehenden Wassermangel im Vorlagebehälter. Dieser wird automatisch ausgeglichen und entsprechend der Menge des nachgespeisten Wassers erfolgt eine Nachdosierung des Reinigungskonzentrats.

### **SLF**

**Oberflächentechnik GmbH**  
Grevener Landstraße 22-24  
D-48268 Greven  
(OT Reckenfeld)

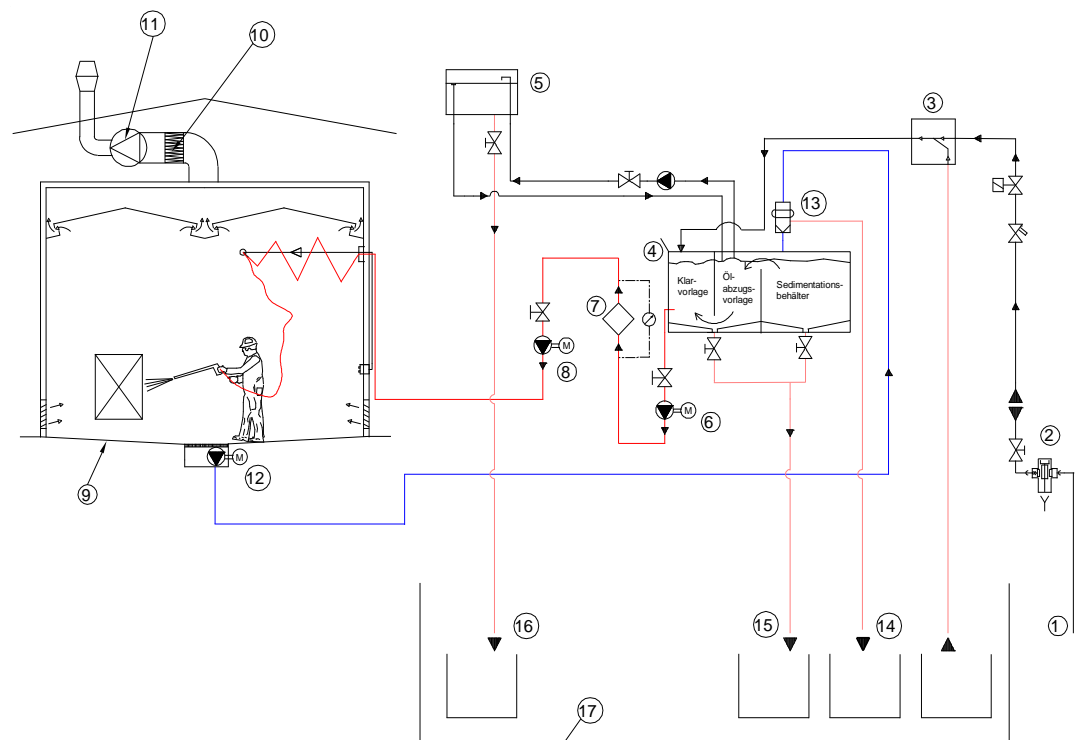
Tel.: 0049 2575 97193-0  
Fax: 0049 2575 97193-19  
E-Mail: [info@slf.eu](mailto:info@slf.eu)  
Website: [www.slf.eu](http://www.slf.eu)

## Prozesswasserkreislaufanlage für einen Hochdruckreinigungsplatz

Auch bei sorgfältiger Kreislaufführung und Aufbereitung muss das Prozesswasser regelmäßig überprüft werden und ggf. bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte (z. B. bei Überschreitung der Leitfähigkeit von 1.200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bzw. von Vorgabewerten der Lieferanten des Reinigungskonzentrats) über ein qualifiziertes Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

**Die Anlage beinhaltet in ihrer Grundversion keine Emulsions- bzw. Schwermetallbehandlung.**

### Fließschema Hochdruckreinigung



- |  |  |
|--|--|
| 1: Kundenseitiger (Frisch-)Wasseranschluss | 10: Tröpfchenabscheider (Demistor)             |
| 2: Systemtrenner                           | 11: Fortluftventilator                         |
| 3: Reinigerdosierung (OPTION)              | 12: Tauchpumpe im Pumpensumpf                  |
| 4: 3-Kammer-Wasservorlagebehälter          | 13: Bandfilter ca. 80 $\mu\text{m}$ (OPTION)   |
| 5: Koaleszensabscheider                    | 14: Behälter für Filterband                    |
| 6: Vordruckpumpe                           | 15: Entsorgungsbehälter                        |
| 7: Feinfilter                              | 16: Auffangbehälter für Öle aus dem Abscheider |
| 8: Hochdruckpumpe                          | 17: Sicherheitsauffangwanne nach WHG (OPTION)  |
| 9: Bodengestaltung nach dem WHG            |  |

**SLF**  
**Oberflächentechnik GmbH**  
 Grevener Landstraße 22-24  
 D-48268 Greven  
 (OT Reckenfeld)

Tel.: 0049 2575 97193-0  
 Fax: 0049 2575 97193-19  
 E-Mail: info@slf.eu  
 Website: www.slf.eu

## Prozesswasserkreislaufanlage für einen Hochdruckreinigungsplatz

Technische Daten			
Abmessungen Behälter ca.	Breite/Tiefe/Höhe:	2.100 x 1.500 x 1.200	mm
Abmessungen incl. Anbauten	Breite/Tiefe/Höhe:	2.900 x 1.700 x 1.875	mm
Abmessungen Sicherheits-auffangwanne	Breite/ Tiefe/Höhe:	3.000 x 2.000 x 284	mm
Volumen Kammer 1	Sedimentationsbehälter ca.	560	l
Volumen Kammer 2	Ölabzugsvorlage ca.	780	l
Volumen Kammer 3	Klarvorlage ca.	890	l
Badheizung	max. Badtemperatur	70	°C
Heizleistung		42	kW
HD-Pumpe	Arbeitsdruck max.	125/180	bar
	Wasserleistung max.	800	l/h
Betriebsspannung	3-Phasen N PE	400/50	V/Hz

### Bandfilter



in Edelstahlausführung mit einem Filtervlies zum Austrag von Spänen und Schmutz in einen kundenseitigen Auffangbehälter. Die Filterfeinheit wird bei einem Konstruktionsgespräch nach Auftragsvergabe festgelegt. Incl. Einbindung in die Anlagesteuerung.

### Ölabscheider als Plattenphasentrenner



Durchflussleistung ca. 250 l/h, Abmessungen 840 x 340 x 465 mm (L x B x H). Der Plattenphasentrenner funktioniert als Schwerkraftabscheider und ist ein Gerät zur Reinigung und Aufbereitung verunreinigter Prozessbäder. Die Standzeiten von Reinigungs- und Entfettungsbädern, werden mit Hilfe des Plattenphasentrenners verlängert. Störende Substanzen wie Öle, Fette und Feststoffe werden aus dem Prozessbad entfernt. Der Plattenphasentrenner arbeitet auf rein physikalischer Basis. Er nutzt die Wirkung der Gravitation (Schwerkraft) und Koaleszenz (Zusammenfließen von Tröpfchen) zur Abtrennung von Fremdülen, Fetten und Feststoffen aus dem Prozessbad. Alle Stoffe, die eine Dichtedifferenz von >5% zu Wasser haben, werden getrennt.

**SLF**  
**Oberflächentechnik GmbH**  
 Grevener Landstraße 22-24  
 D-48268 Greven  
 (OT Reckenfeld)

Tel.: 0049 2575 97193-0  
 Fax: 0049 2575 97193-19  
 E-Mail: info@slf.eu  
 Website: www.slf.eu

## Prozesswasserkreislaufanlage für einen Hochdruckreinigungsplatz

Die schwereren Stoffe fallen nach unten, die leichteren Stoffe steigen nach oben. Kleine Tröpfchen ( $>25\ \mu\text{m}$ , chlorhaltige Öle sind nicht geeignet) lagern sich durch das Koaleszenz-Prinzip zusammen und werden dann abgeschieden, indem die verunreinigte Badflüssigkeit durch, in Reihe angeordnete, Abscheiderpakete nach oben steigt.

Der Plattenphasentrenner besteht im Wesentlichen aus einem separaten Beruhigungs- und Abscheidebecken, mit den Abscheiderpaketen. Die Ausführung des Plattenphasentrenners ist komplett in Edelstahl 1.4301.

Die Oberflächenabsaugung der Ölphase in der Ölabzugsvorlage erfolgt mittels Schwimmer mit einer verschleißarmen Speisepumpe.

**SLF**  
**Oberflächentechnik GmbH**  
Grevener Landstraße 22-24  
D-48268 Greven  
(OT Reckenfeld)

Tel.: 0049 2575 97193-0  
Fax: 0049 2575 97193-19  
E-Mail: [info@slf.eu](mailto:info@slf.eu)  
Website: [www.slf.eu](http://www.slf.eu)