

The Drive & Control Company

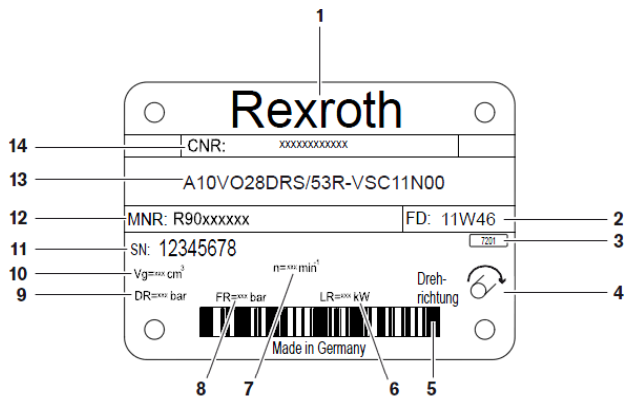


1

16/11/2011 | MKT3 | 001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.



Typenbezeichnung und Fabriknummer; Beispiel A10V



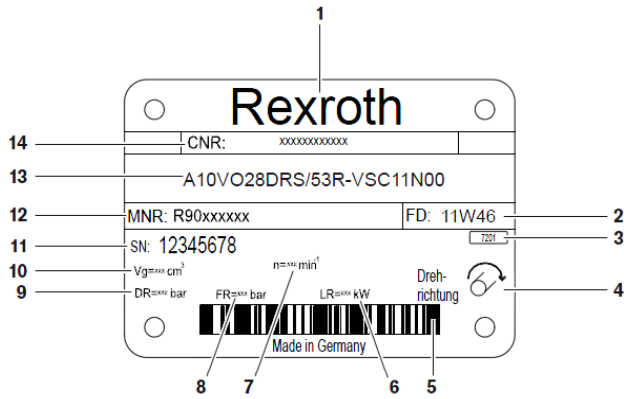
- | | |
|---|--|
| 1 Hersteller | 8 Förderstromeinstellung (optional) |
| 2 Fertigungsdatum | 9 Druckreglereinstellung (optional) |
| 3 Interne Werksbezeichnung | 10 Minimales Schluckvolumen |
| 4 Drehrichtung (Blick auf Triebwelle)
– hier dargestellt: rechts | 11 Seriennummer |
| 5 Barcode | 12 Materialnummer der Axialkolbeneinheit |
| 6 Leistungseinstellung (optional) | 13 Typschlüssel |
| 7 Drehzahl | 14 Kunden-Materialnummer |

2

16/11/2011 | MKT3 | 001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.



Ordering code and serial number; for example A10V



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Manufacturer | 9 | Pressure controller setting (optional) |
| 2 | Production date | 10 | Displacement |
| 3 | Internal plant designation | 11 | Serial number |
| 4 | Direction of rotation (viewed from drive shaft) – here: clockwise | 12 | Material number of the axial piston unit |
| 5 | Power setting (optional) | 13 | Ordering code |
| 6 | Barcode | 14 | Customer number |
| 7 | Rotational speed | | |
| 8 | Flow setting (optional) | | |

3

16/11/2011 | MKT3 | 001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Einbaulage

Allgemein

Die Axialkolbeneinheit muss bei Inbetriebnahme und während des Betriebes mit Druckflüssigkeit gefüllt und entlüftet sein. Dies ist auch bei längerem Stillstand zu beachten, da sich die Axialkolbeneinheit über die Hydraulikleitungen entleeren kann.

Besonders bei der Einbaulage „Triebwelle nach oben/unten“ ist auf eine komplette Befüllung und Entlüftung zu achten, da zum Beispiel die Gefahr des Trockenlaufens besteht.

Die Leckflüssigkeit im Gehäuseraum muss über den höchstgelegenen Leckflüssigkeitsanschluss (L₁, L₂, L₃) zum Tank abgeführt werden.

Bei Kombinationen von mehreren Einheiten ist darauf zu achten, dass der jeweilige Gehäusedruck nicht überschritten wird. Bei Druckdifferenzen an den Tankanschlüssen der Einheiten, muss die gemeinsame Tankleitung so weit verändert werden, dass der geringste zulässige Gehäusedruck aller angeschlossenen Einheiten in keiner Situation überschritten wird. Ist das nicht möglich, so müssen gegebenenfalls separate Tankleitungen verlegt werden.

Um günstige Geräuschwerte zu erzielen, sind alle Verbindungsleitungen über elastische Elemente abzukoppeln und Übertank einbau zu vermeiden.

Die Saug- und Leckflüssigkeitsleitungen müssen in jedem Betriebszustand unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus in den Tank münden. Die zulässige Saughöhe h_S ergibt sich aus dem Gesamtdruckverlust, darf jedoch nicht höher als h_{S max} = 800 mm sein. Der minimale Saugdruck am Anschluss S von 0,8 bar absolut darf auch im Betrieb nicht unterschritten werden.

Einbaulage

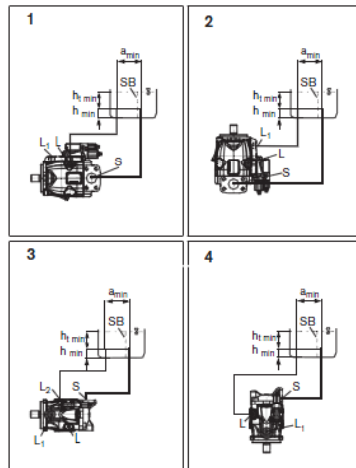
Siehe folgende Beispiele 1 bis 12.

Weitere Einbaulagen sind nach Rücksprache möglich.

Empfohlene Einbaulagen: 1 und 3.

Untertankeinbau (Standard)

Untertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbeneinheit unterhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus außerhalb des Tanks eingebaut ist.



Einbaulage	Entlüften	Befüllen
1	L	S + L
2	L ₁	S + L ₁
3 ¹⁾	L ₂	S + L ₂
4	L	S + L

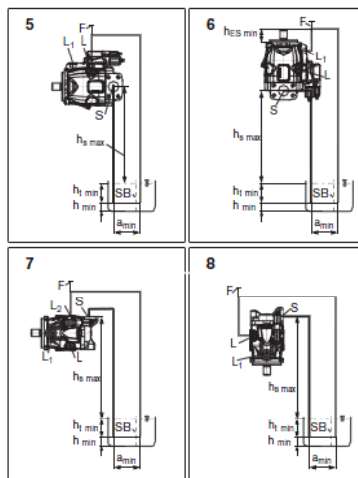
Übertankeinbau

Übertankeinbau liegt vor, wenn die Axialkolbeneinheit oberhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus des Tanks eingebaut ist.

Um ein Entleeren der Axialkolbeneinheit zu verhindern ist bei Einbaulage 6 eine Höhendifferenz h_{ES min} von mindestens 25 mm einzuhalten.

Beachten Sie die maximal zulässige Saughöhe h_{S max} = 800 mm.

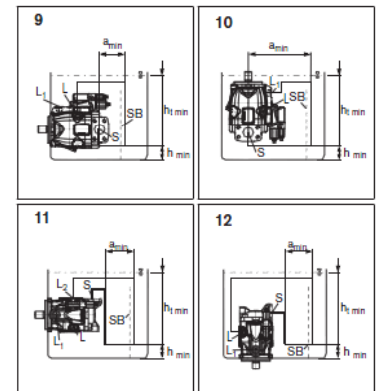
Ein Rückschlagventil in der Leckflüssigkeitsleitung ist nur in Einzelfällen nach Rücksprache zulässig.



Einbaulage	Entlüften	Befüllen
5	F	L, L ₁ (F)
6	F	L ₁ (F)
7 ¹⁾	F	S + L ₂ (F)
8	F	S + L (F)

Tankeinbau

Tankeinbau liegt vor, wenn die Pumpe innerhalb des minimalen Flüssigkeitsniveaus eingebaut ist. Axialkolbeneinheiten mit elektrischen Bauteilen (z.B. elektrische Vorstellungen, Sensoren) dürfen nicht in einem Tank unterhalb des Flüssigkeitsniveaus eingebaut werden.



Einbaulage	Entlüften	Befüllen
9	L ₁	L, L ₁
10	L ₁	L, L ₁
11 ¹⁾	L ₂	S
12	L	S + L

4

16/11/2011 | MKT3 | 001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Installation instruction

General

The axial piston unit must be filled with hydraulic fluid and air bled during commissioning and operation. This must also be observed following a longer standstill as the axial piston unit empty via the hydraulic lines.

Especially with the installation position "drive shaft upwards" or "drive shaft downward", attention must be paid to a complete filling and air bleeding since there is a risk, for example, of dry running.

The case drain fluid in the case interior must be directed to the reservoir via the highest case drain port (L₁, L₂, L₃).

For combinations of multiple units, make sure that the respective case pressure in each unit is not exceeded. In the event of pressure differences at the drain ports of the units, the shared drain line must be changed so that the minimum permissible case pressure of all connected units is not exceeded in any situation. If this is not possible, separate drain lines must be laid if necessary.

To achieve favorable noise values, decouple all connecting lines using elastic elements and avoid above-reservoir installation.

In all operating conditions, the suction line and case drain line must flow into the reservoir below the minimum fluid level. The permissible suction height h_s is a result of the overall pressure loss, but may not be greater than $h_{S \max} = 800$ mm. The minimum suction pressure at port S must also not fall below 0.8 bar absolute during operation.

Installation position

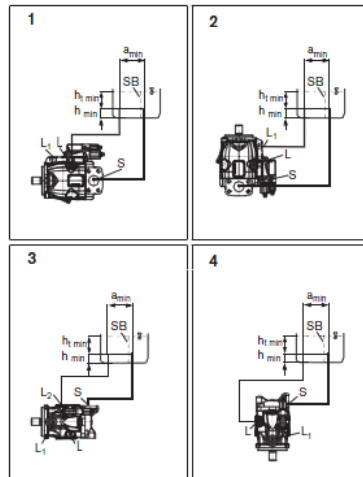
See the following examples 1 to 12.

Additional installation positions are available upon request.

Recommended installation positions: 1 and 3.

Below-reservoir installation (standard)

Below-reservoir installation means the axial piston unit is installed outside of the reservoir below the minimum fluid level.



Installation position	Air bleed	Filling
1	L	S + L
2	L ₁	S + L ₁
3 ¹⁾	L ₂	S + L ₂
4	L	S + L

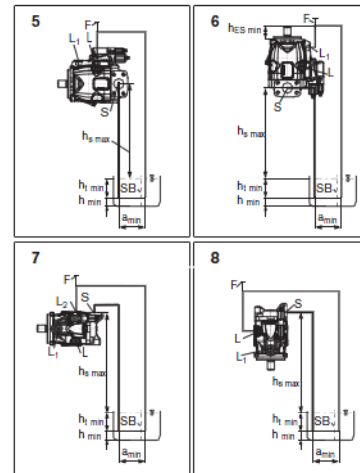
Above-reservoir installation

Above-reservoir installation means the axial piston unit is installed above the minimum fluid level of the reservoir.

To prevent the axial piston unit from draining, a height difference $h_{ES \min}$ of at least 25 mm is required in installation position 6.

Observe the maximum permissible suction height $h_{S \max} = 800$ mm.

A check valve in the case drain line is only permissible in individual cases. Consult us for approval.

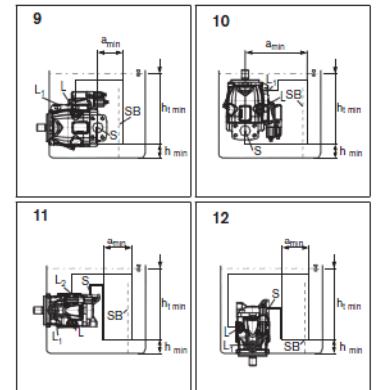


Installation position	Air bleed	Filling
5	F	L, L ₁ (F)
6	F	L ₁ (F)
7 ¹⁾	F	S + L ₂ (F)
8	F	S + L (F)

Inside-reservoir installation

Inside-reservoir installation means the pump is installed within the minimum reservoir fluid level.


Axial piston units with electrical components (e.g. electric control, sensors) may not be installed in a reservoir below the fluid level.

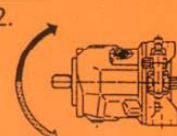



Installation position	Air bleed	Filling
9	L ₁	L, L ₁
10	L ₁	L, L ₁
11 ¹⁾	L ₂	S
12	L	S + L

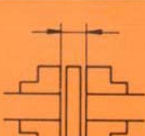
Wichtige Inbetriebnahme-Hinweise

ACHTUNG – Wichtige Inbetriebnahme-Hinweise

- 


1. Pumpe vor Anlauf mit Öl füllen.
- 

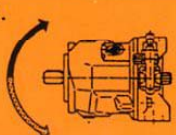
2. Antriebsdrehrichtung prüfen.
- 


3. Kupplung nicht mit dem Hammer aufschlagen.
- 


4. Kupplung auswuchten und ohne axialen Druck montieren, vorgeschriebenes Axialspiel einhalten.

ATTENTION – Important Commissioning Instructions

- 

1. Fill pump with oil before starting.
- 

2. Check direction of rotation.
- 

3. Don't strike on the coupling with the hammer.
- 

4. Balance coupling before assembling. Assemble without axial force, observe the max. perm. axial clearance.

Inbetriebnahme von hydraulischen Antrieben

Vor dem Einfüllen

1. Tank, Leitungen gereinigt und gespült
2. Richtige Verrohrung
3. Richtige Montage der Kupplung (ausgerichtet?)
Nicht mit dem Hammer aufschlagen
4. Kupplung ohne axialen Druck montieren, vorgeschriebenes Axialspiel einhalten
5. E-Motor richtig angeschlossen? – Drehrichtung!
6. Filterfeinheit und Durchflussrichtung
7. Elektrik: notwendige Meßgeräte, elektrische Spannung und Stromstärken
8. Verträglichkeit des Dichtungswerkstoffes

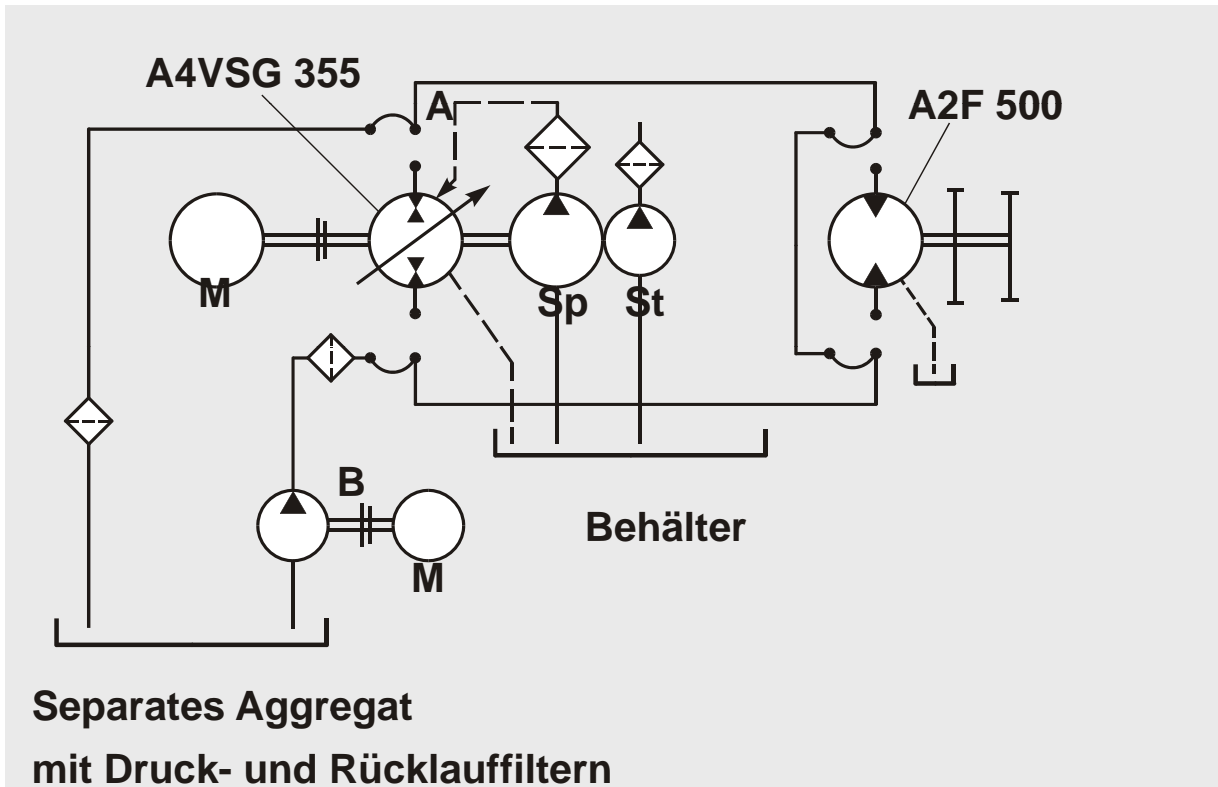
Druckflüssigkeit

1. Vorgeschriebene Hydraulikflüssigkeit gefiltert bis zur maximalen Anzeige im Tank füllen
(Verschleiß- und Viskositäts-Temperatur-Verhalten beachten)
2. Axialkolbeneinheiten
Pumpen- und Motorgehäuse müssen mit Druckflüssigkeit gefüllt sein
3. Filter und Wärmetauscher müssen mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt sein

Inbetriebnahme von hydraulischen Antrieben

Nach dem Einfüllen

1. Empfehlung: Spüllauf (siehe Arbeitsmappe)
2. Absperrventil in der Saugleitung?
3. Drehrichtung des E-Motors
4. Druckloser Umlauf mit Wegeventil (Verbraucher evtl. Entlasten)
5. Motor starten
6. Anlage entlüften
7. Flüssigkeitsniveau beachten
8. Belastung bei Betriebstemperatur
9. Dichtheitsprüfung der Einheit und der Anlage
10. Systemkontrolle: Schaumbildung im Druckmedium/Tank beachten
Betriebstemperatur, Reinheitsklasse während des Betriebes.....
11. Filterkontrolle
12. Abnahmeprotokoll



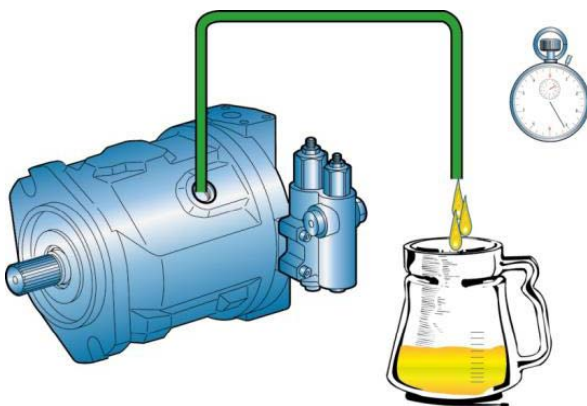
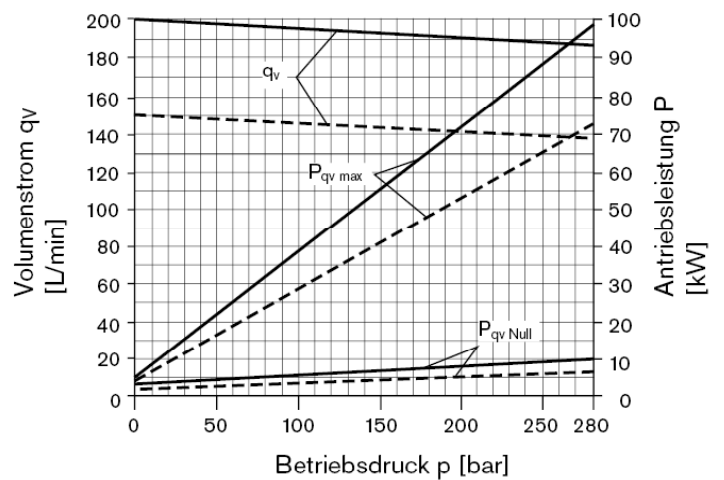
Hinweise zur Leckflüssigkeit: Beispiel Verstellpumpe A10V

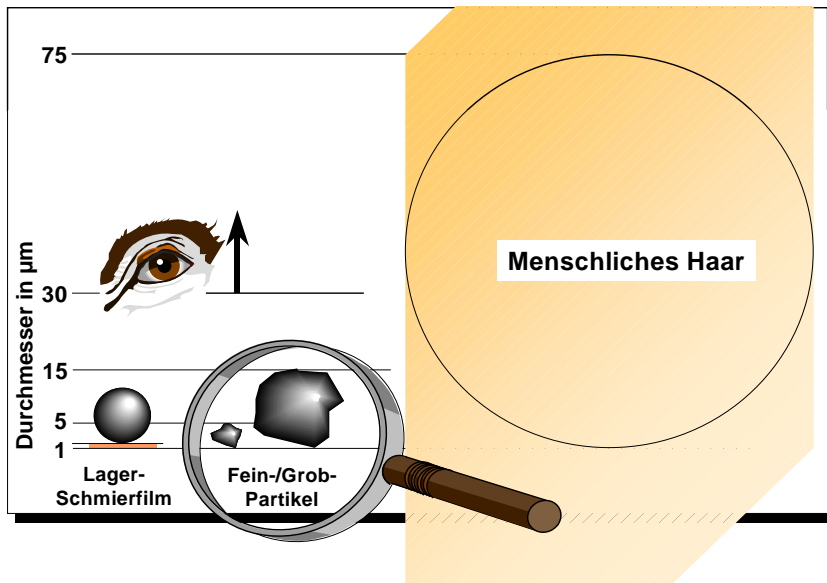
Parameter:

- Druck
- Ölsorte
- Temperatur
- Drehzahl
- Maximaler Schwenkwinkel

Nenngröße 100

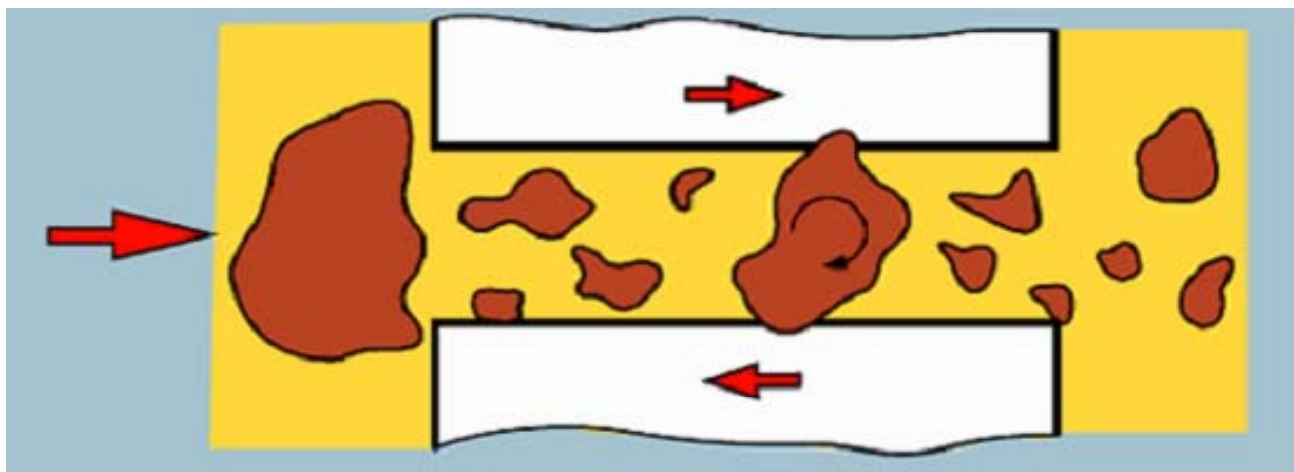
- $n = 1500 \text{ min}^{-1}$
- $n = 2000 \text{ min}^{-1}$



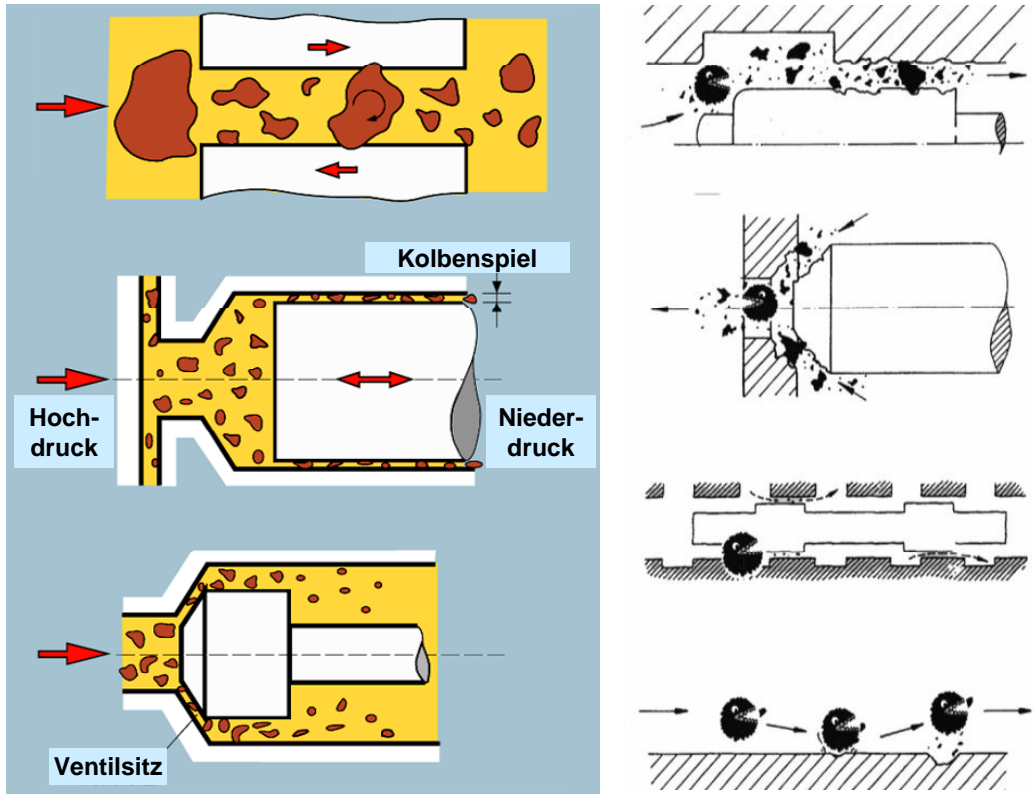


Typische Partikel

Material	Partikelgröße [μm]
Tafelsalz Korn	100
menschliches Haar	75
Untere Sichtbarkeitsgrenze	30
Feines Mehl	25
Rote Blutkörper	8
Bakterien	2

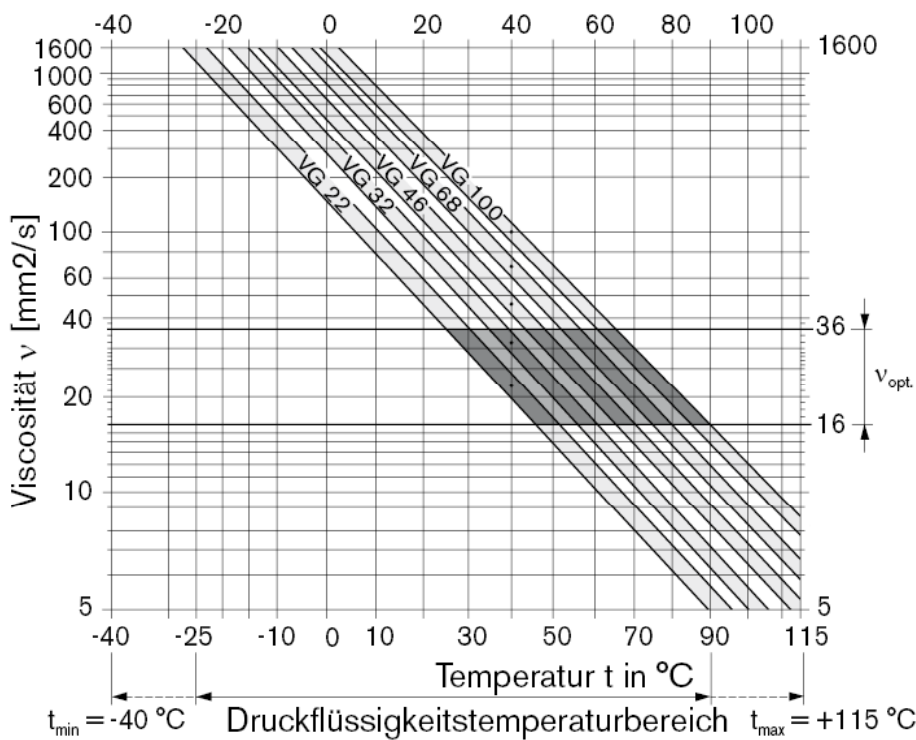


Verschmutzung durch Feststoffe



Auswahl der Druckflüssigkeit

Auswahldiagramm



Filterauslegung

Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit und die Lebensdauer der Hydraulikanlage stehen in unmittelbarem Zusammenhang. Eine ständige Filterung der Druckflüssigkeit und zusätzliche Maßnahmen (z. B. Spüllauf bei der Inbetriebnahme oder nach Montagearbeiten an der Anlage) sind daher besonders wichtig.

Der Nachweis für die Funktion des Filters und die Einhaltung der geforderten Reinheitsklasse muss durch den Filterhersteller erbracht werden.

Geforderte Reinheitsklasse

Temperaturbereich	< 90 °C	90 °C bis 115 °C
DIN ISO 4406	20/18/15	19/17/14

Reinheitsklasse nach DIN ISO 4406/99

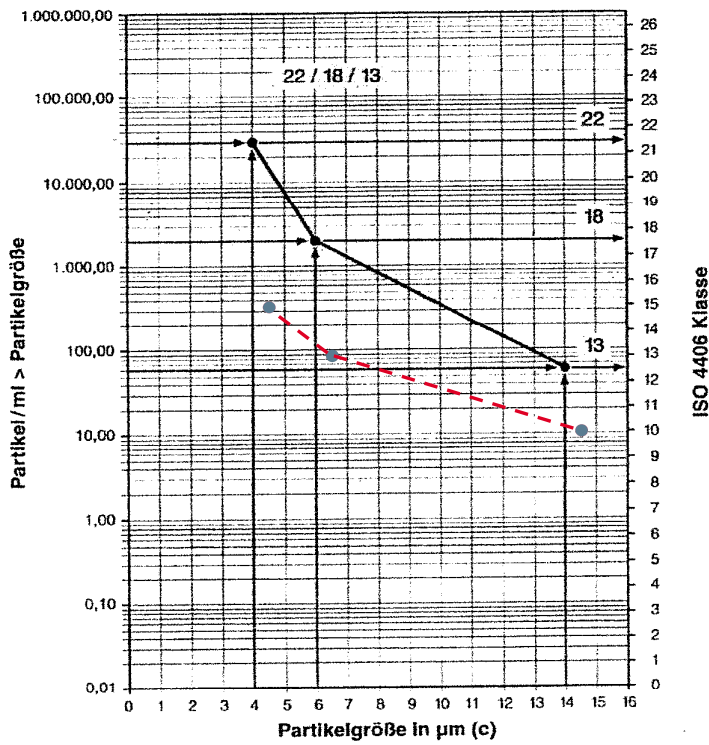
Typische Anwendungsbereiche		Filterfeinheit Beta-x ≥ 200	Empfohlene Ölrainheitsklassen									
			alte Reinheitsklasse			neue Reinheitsklasse						
- Stationärhydraulik - Arbeitshydraulik	- Fahrtrieb - geschlossener Kreislauf	x =	NAS 1638	ISO 4406/91			ISO 4406/99			SAE AS 4059/01		
				2	5	15	4	6	14	4(A)	6(B)	14(C)
			3	-	12	9	15	12	9	5A	3B	3C
hochwertige Steuerungen mit Servo-Ventil-Zylinder		3	4	-	13	10	16	13	10	6A	4B	4C
einfache Steuerungen mit Servo und Proportional-Steuerelementen		5	5	-	14	11	17	14	11	7A	5B	5C
			6	-	15	12	18	15	12	8A	6B	6C
Allgemeiner Maschinenbau und Arbeitshydraulik mit elektr. betätigten Ventilen	Hydrostatischer Kreislauf (T = 90-115°)	10	7	-	16	13	19	16	13	9A	7B	7C
	Hydrostatischer Kreislauf (bis Tmax = 90°)	15	8	-	17	14	20	17	14	10A	8B	8C
Einfache Steuerungen mit Handschieber-ventilen	Einfacher hydrostatischer Kreislauf	20	9	-	18	15	21	18	15	11A	9B	9C
			10	-	19	16	22	19	16	12A	10B	10C
			11	-	20	17	23	20	17	>12A	11B	11C
			12	-	21	18	24	21	18	>12A	12B	12C

1) Folgende Mindestreinheitsklassen werden festgelegt:

a) Allgemeine Prospektangabe: **20 / 18 / 15**

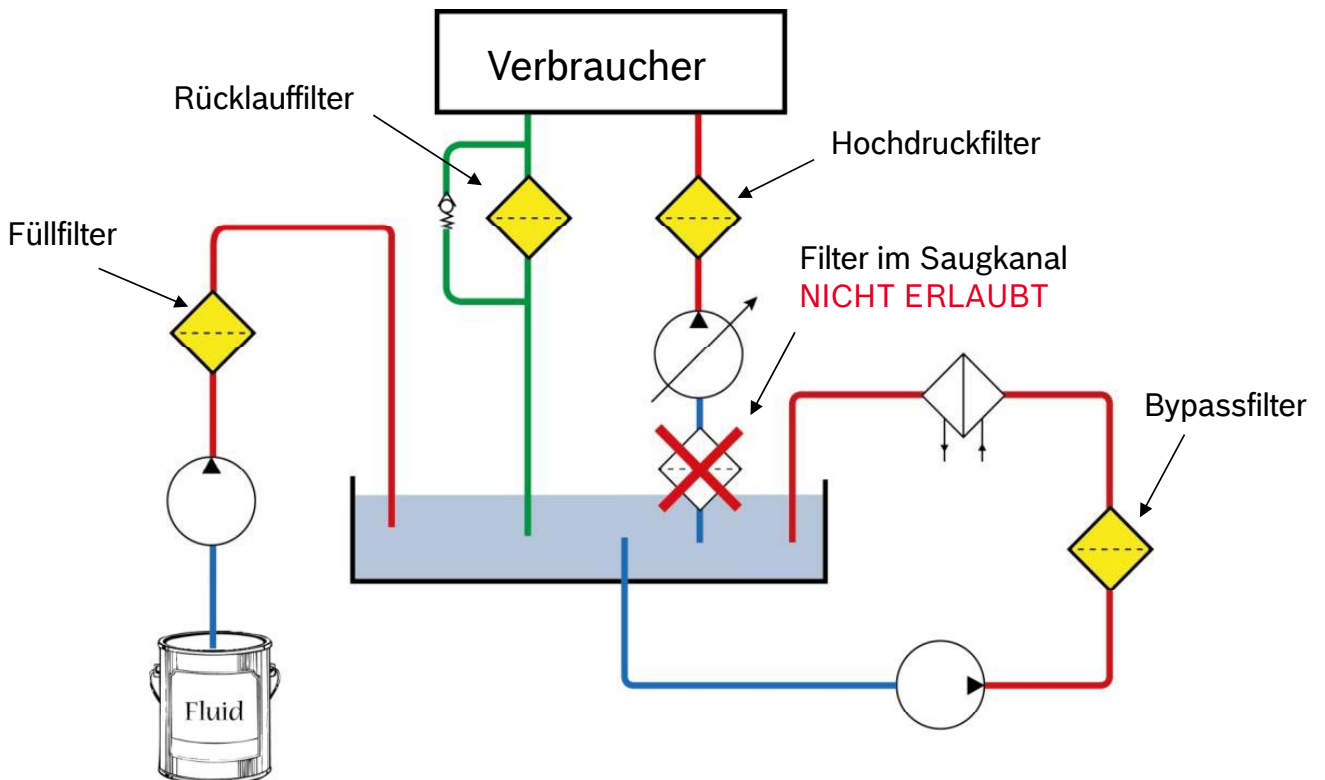
Bei sehr hohen Temperaturen

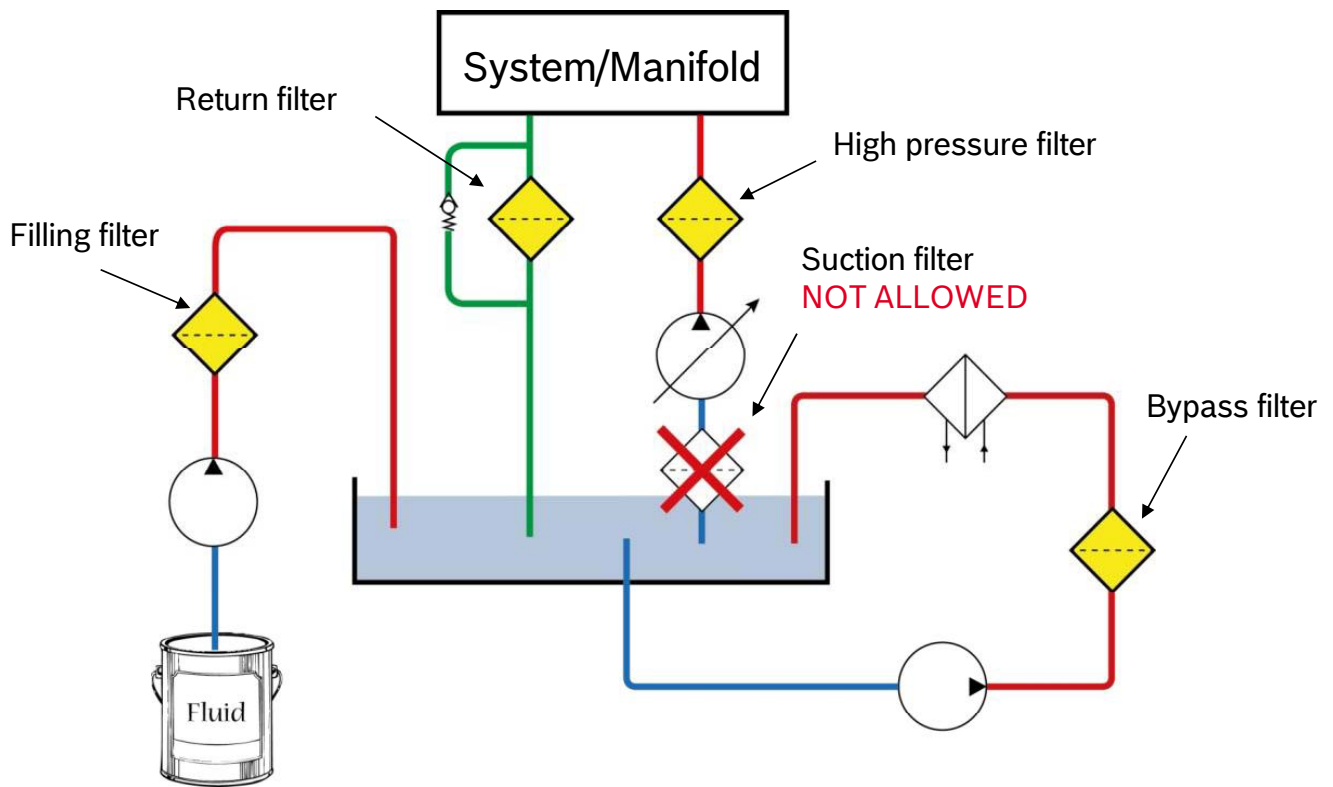
d.h. 90°C bis max 115°C: 19 / 17 / 14



Charakteristischer Kurvenverlauf einer Flüssigkeit mit Verschmutzungs-klasse 22/18/13 und zum Vergleich: 20/18/15

Filtrierung



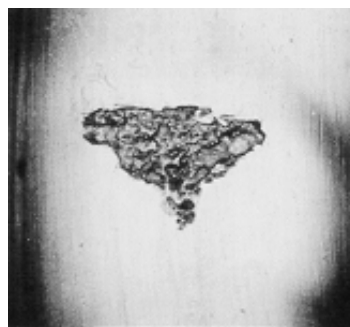


Wartung / Inbetriebnahme

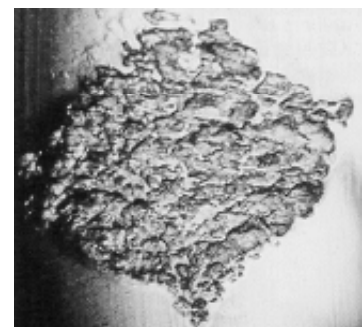
durch Fremdkörper eindrücke verursachte Ermüdungsschäden



**zur Zeit der
Erkennung**

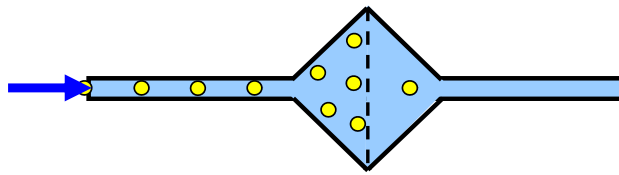


**nach ca. 1000
Stunden**



**nach ca. 1200
Stunden**

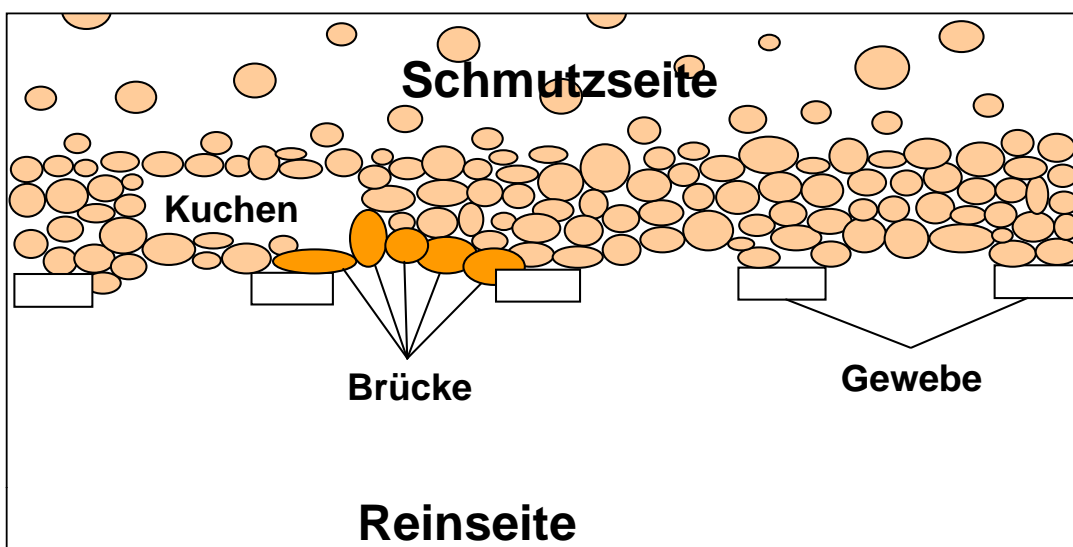
Hydraulikflüssigkeit / Filter



Unregelmäßige Form der Teilchen
Verschiedene Filterwerkstoffe
Unregelmäßige Filterporenweite



Schmutzteilchen werden oft erst nach mehreren Filterdurchgängen erfasst.

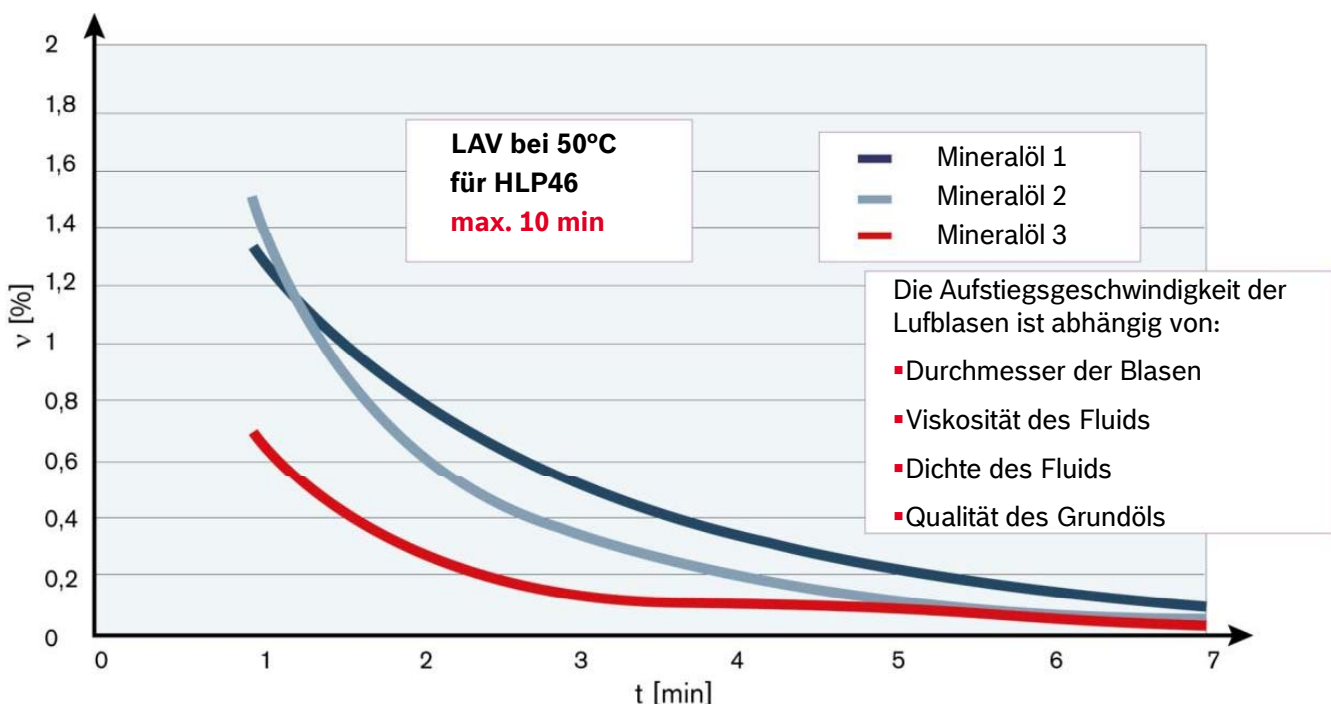


Luftabscheidevermögen nach DIN ISO 9120

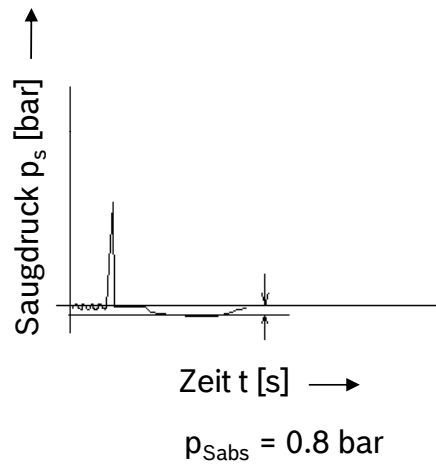
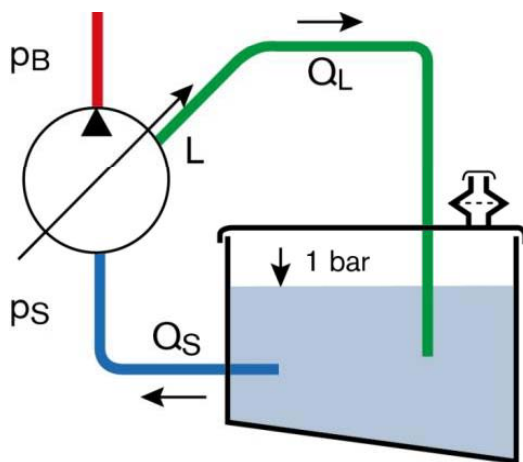
- Hydraulikflüssigkeiten enthalten ca. **7 bis 13 Vol.-% Luft in gelöster Form**
- Während des Betriebs kann gelöste Luft in ungelöste Luft überführt werden und zu Schäden / Störungen im System führen
- **Hydraulikflüssigkeitsauswahl, Tankgröße- und Gestaltung** müssen unter Berücksichtigung der Verweilzeit des Fluids und des Luftabscheidewertes aufeinander abgestimmt werden
- Das Luftabscheidevermögen ist viskositäts-, temperatur-, grundöl- und alterungsabhängig
- Additive, feste und flüssige Verunreinigungen, Ölalterungsprodukte beeinflussen das Luftabscheidevermögen negativ
- Das Luftabscheidevermögen ist Grundölabhängig und lässt sich über Zusätze nicht positiv beeinflussen

Luftabscheidevermögen

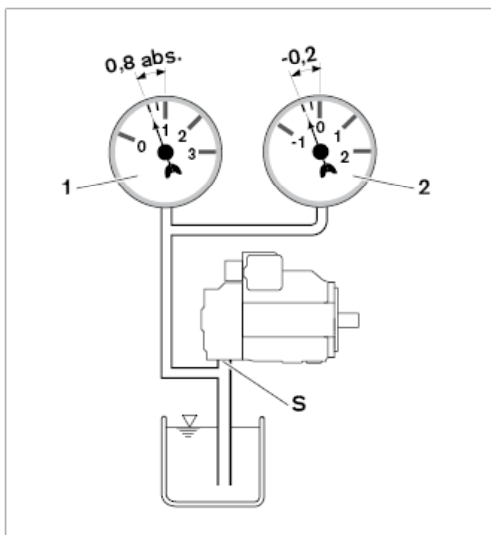
- Luftabscheidevermögen gemessen bei 50°C nach DIN ISO 9120
- Unter definierten Bedingungen wird in Öl dispergierte Luft gemessen (0.2 Vol%)



Verstellpumpe offener Kreislauf: Grenzwert Saugdruck



Verstellpumpe offener Kreislauf: Saugdruck



- 1 Absolut-Druckmanometer
- 2 Standard-Druckmanometer

- ▶ Stellen Sie sicher, dass für die Axialkolbenpumpe in allen Einbaupositionen und Einbaulagen im Betrieb und bei Kaltstart ein minimaler Saugdruck von 0,8 bar absolut am Anschluss „S“ vorliegt.

Inspektionsplan

Durchzuführende Arbeiten	Intervall	
Hydraulikanlage	Pegel der Druckflüssigkeit im Tank prüfen.	täglich
	Betriebstemperatur bei vergleichbarem Lastzustand am Tankanschluss und im Tank prüfen.	wöchentlich
	Druckflüssigkeitsanalyse durchführen: Viskosität, Alterung und Verschmutzung	jährlich oder alle 2000 Betriebsstunden (je nachdem was früher eintritt)
Axialkolben - einheit	Axialkolbeneinheit auf Leckage prüfen. Frühzeitige Erkennung von Druckflüssigkeitsverlust kann helfen, Fehler an der Maschine/Anlage zu identifizieren und zu beseitigen. Bosch Rexroth empfiehlt Ihnen deshalb, die Axialkolbeneinheit bzw. Anlage stets sauber zu halten.	täglich
	Axialkolbeneinheit auf ungewöhnliche Geräusentwicklung prüfen.	täglich
	Befestigungselemente auf festen Sitz prüfen. Sämtliche Befestigungselemente sind bei abgeschalteter, druckloser und abgekühlter Hydraulikanlage zu überprüfen.	monatlich
	Optional angebauten Filter in der Druckleitung der Speisepumpe wechseln. Abhängig vom Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit kann das Wechselintervall variieren. Wir empfehlen die Verwendung einer Verschmutzungsanzeige.	jährlich oder alle 1000 Betriebsstunden (je nachdem was früher eintritt)

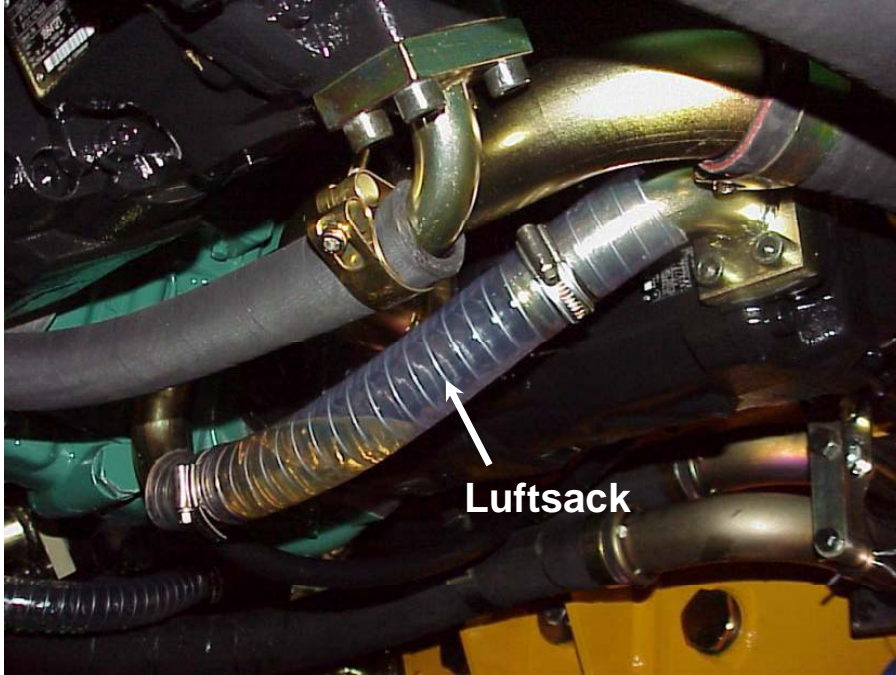
Wartung

Die Axialkolbeneinheit ist wartungsarm, wenn sie bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit hängt maßgeblich von der Qualität der Druckflüssigkeit ab. Wir empfehlen daher, die Druckflüssigkeit mindestens einmal pro Jahr oder alle 2000 Betriebsstunden (je nachdem was früher eintritt) zu wechseln bzw. vom Druckflüssigkeitshersteller oder einem Labor auf weitere Verwendbarkeit analysieren zu lassen.

Die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit wird durch die Lebensdauer der eingebauten Lager begrenzt.

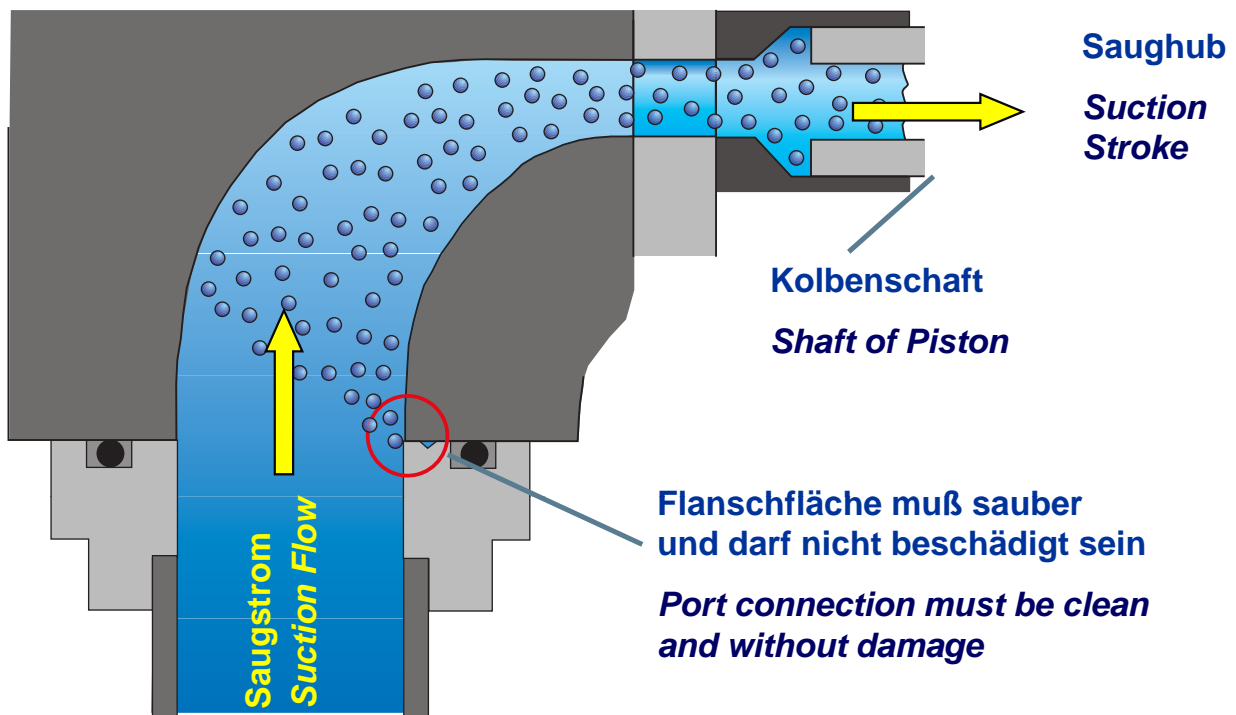
Pumpe fördert kein Öl: unzureichende Saugverhältnisse



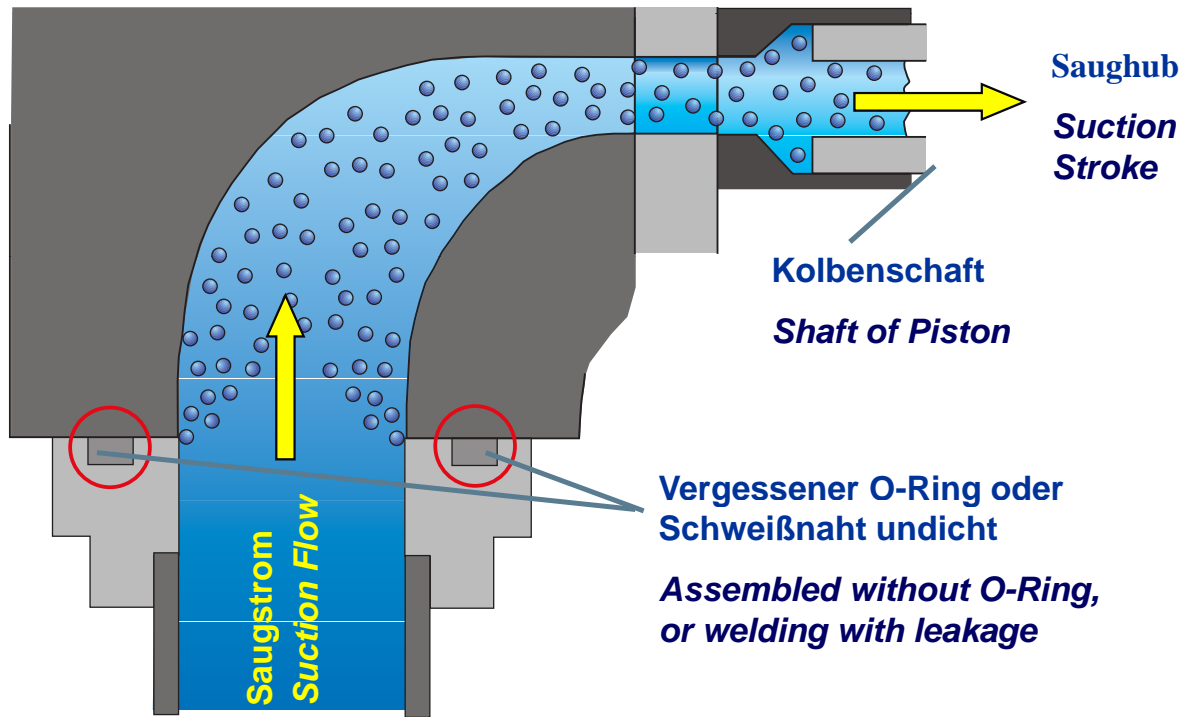
► Dynamisches Beispiel Niveauänderungen im Ölbehälter

► Filmabschnitte Ansaugverhalten beachten

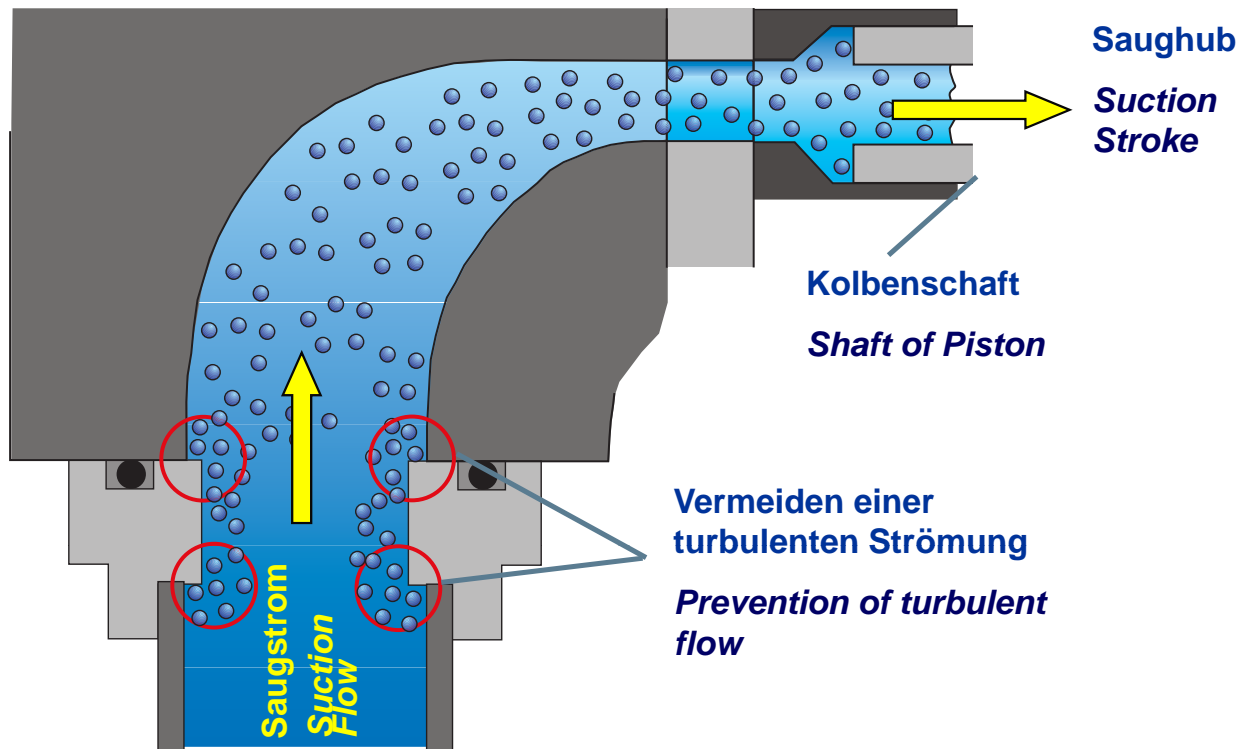
Geräuschquelle, Source of Noise



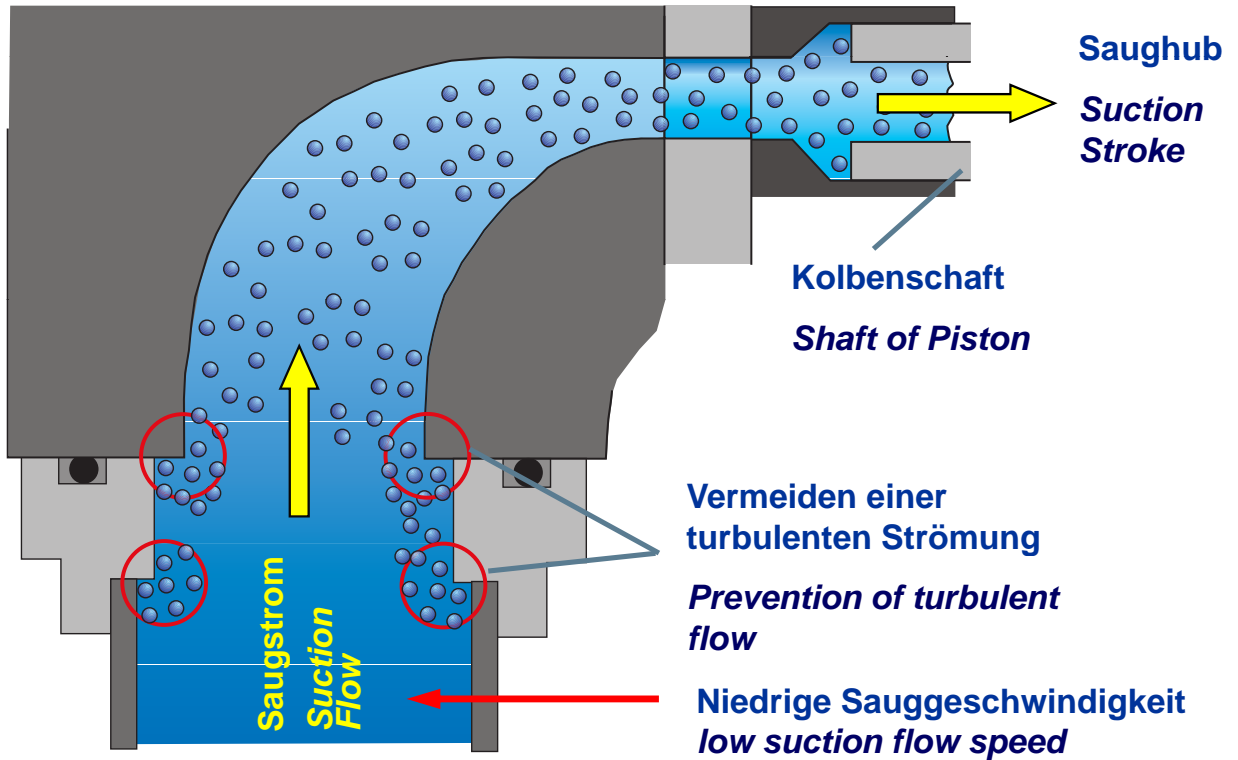
Geräuschquelle, Source of Noise



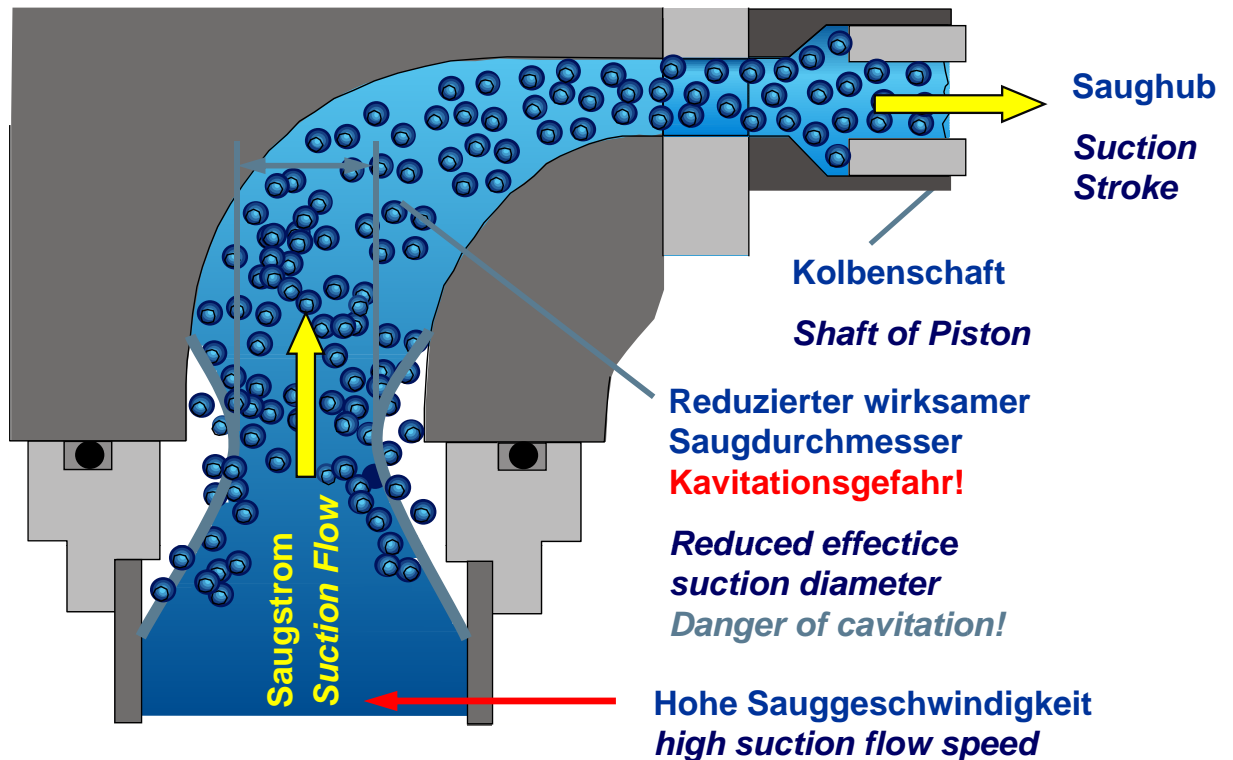
Geräuschquelle, Source of Noise



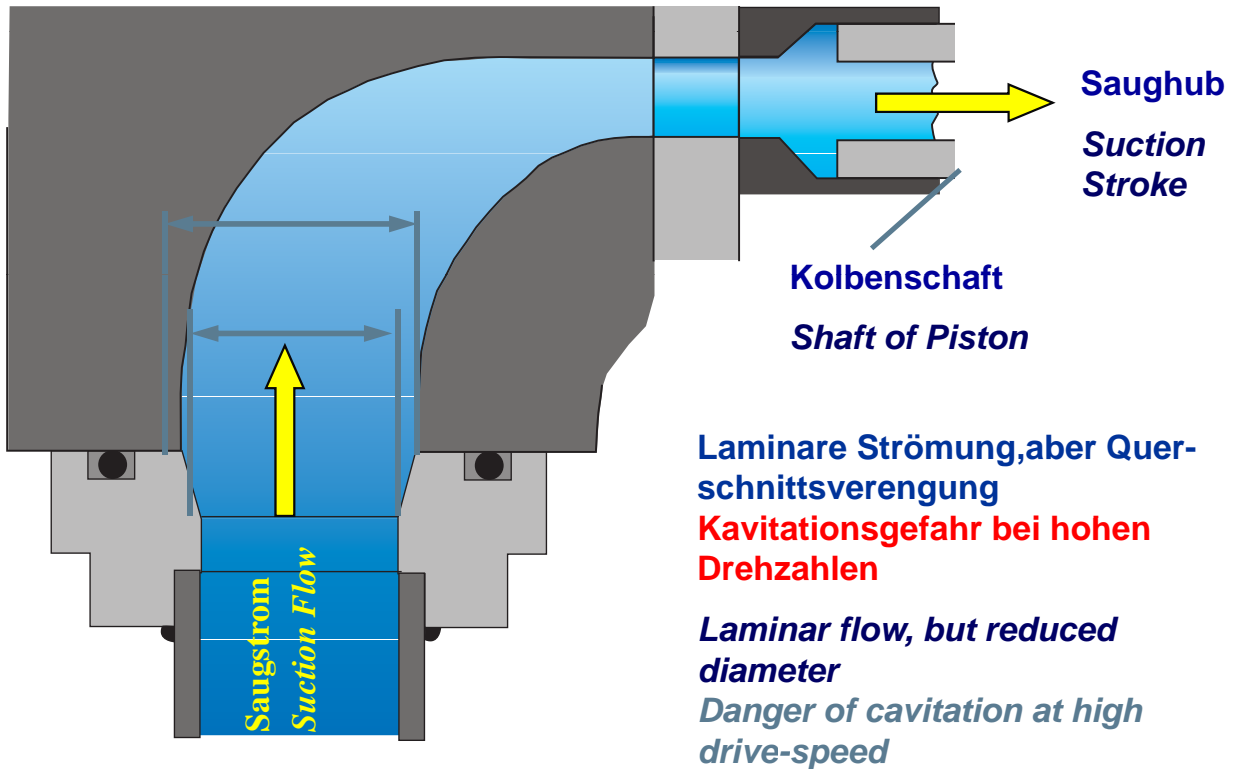
Geräuschquelle, Source of Noise



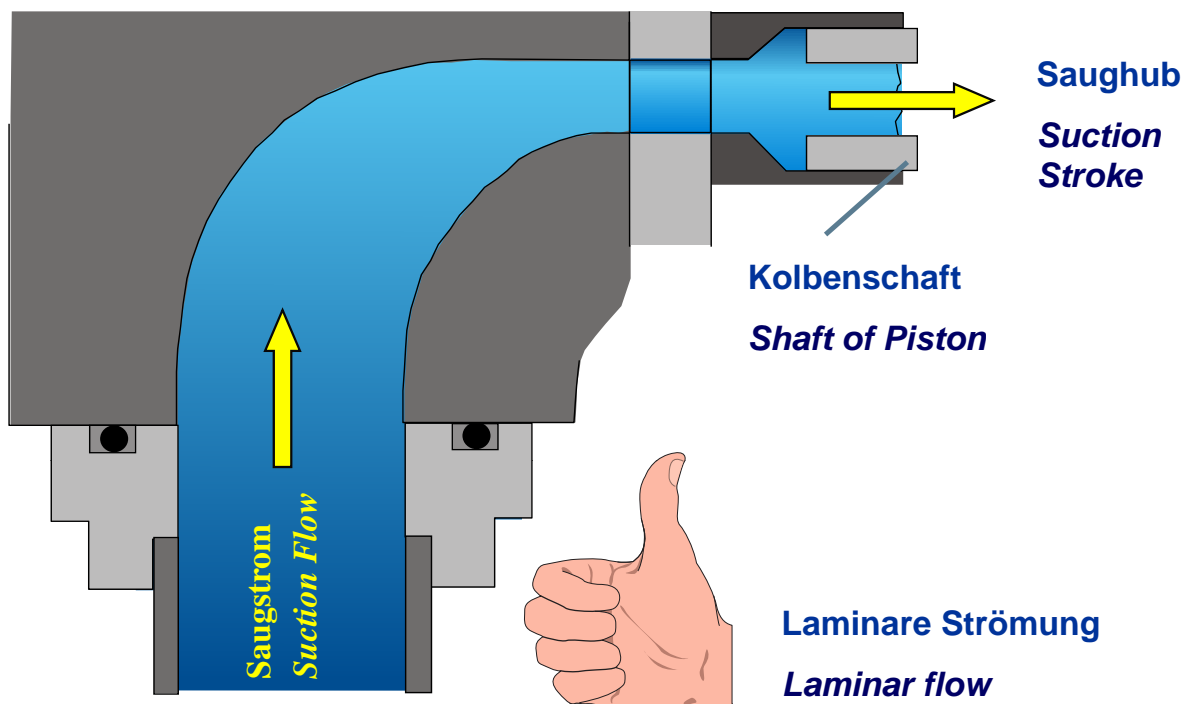
Geräuschquelle, Source of Noise



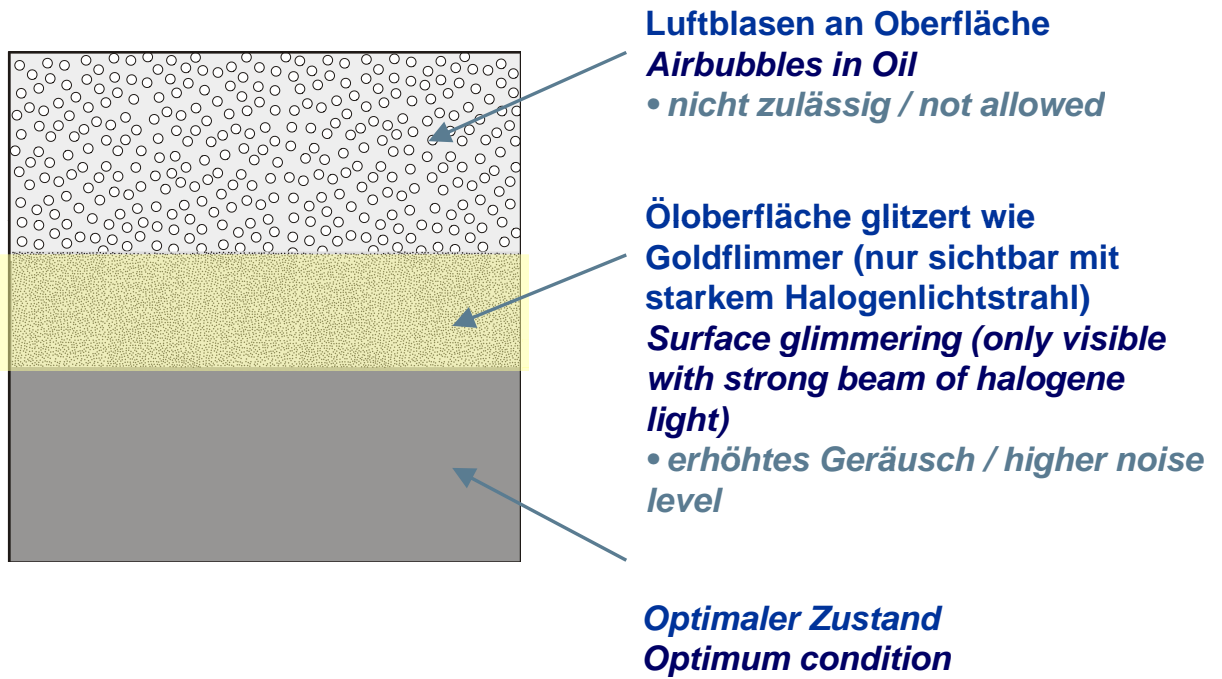
Keine harten Übergänge, No steps in diameter



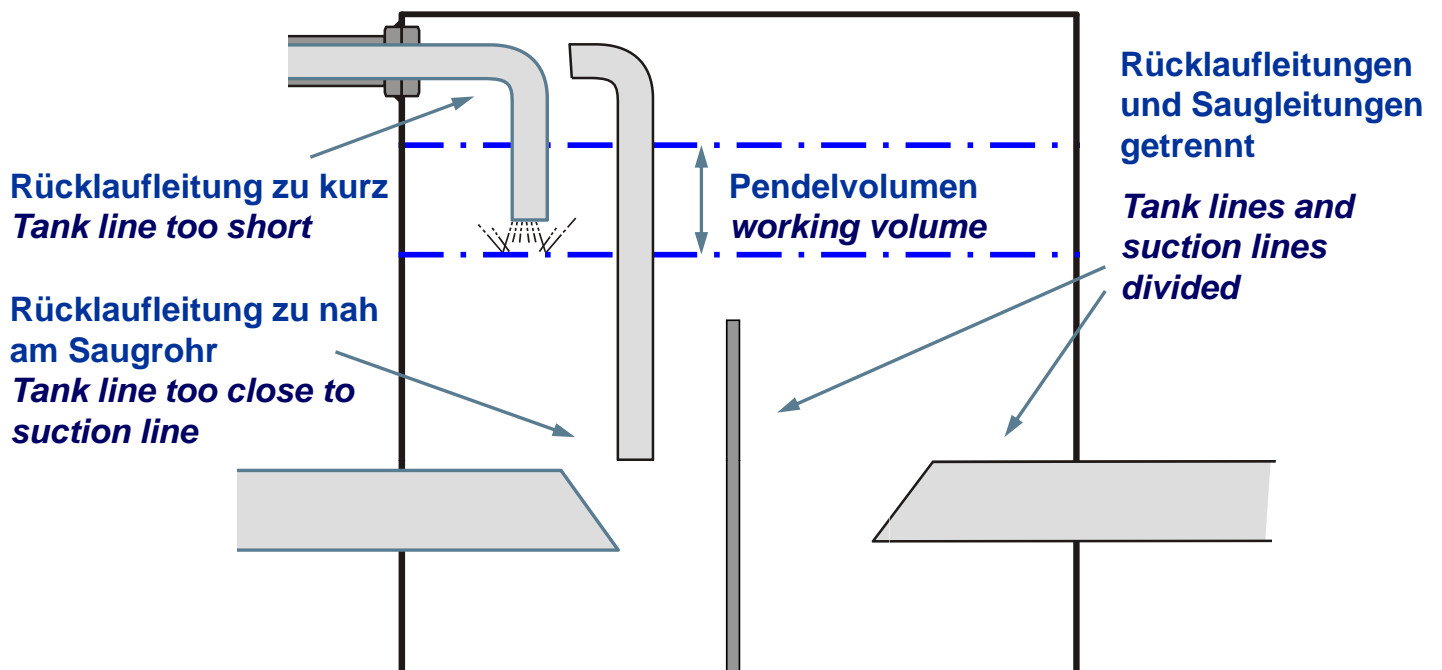
Empfohlene Saugleitungsinstallation Recommended Suction Installation



Öberfläche im Tank, Surface of oil in tank



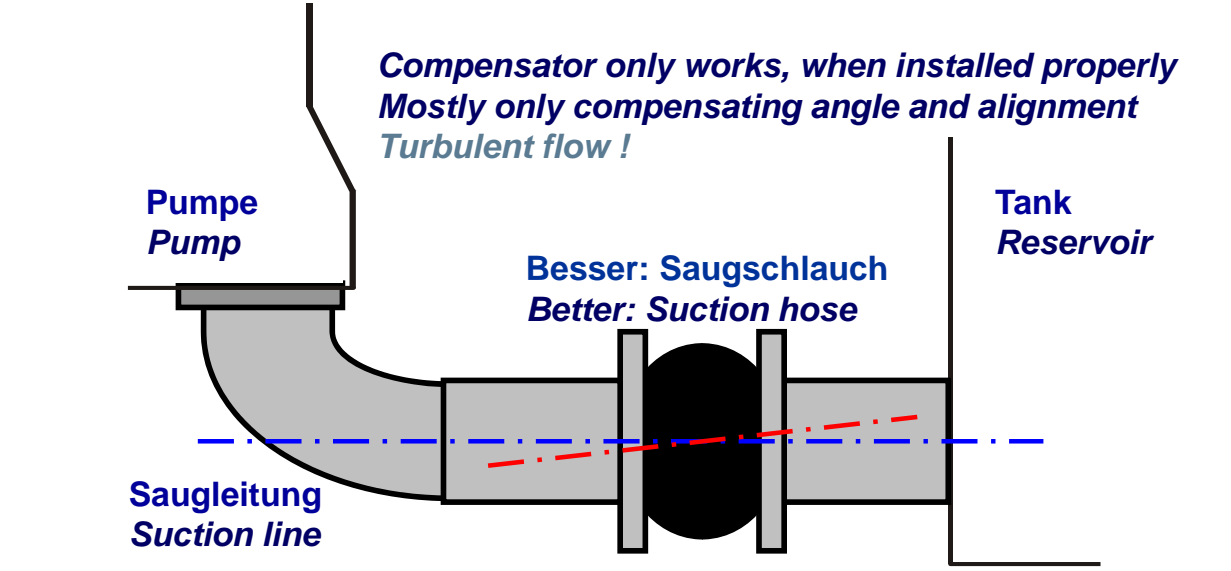
Verrohrung von Rücklauf- und Saugleitungen Piping of tank lines and suction lines



Waagerechte Montage, Horizontal assembly

Kompensator wirkt nur bei korrektem Einbau
Meistens jedoch zum Ausgleich von Flucht und Winkel
Bringt Unruhe in Saugleitung !

*Compensator only works, when installed properly
Mostly only compensating angle and alignment
Turbulent flow !*

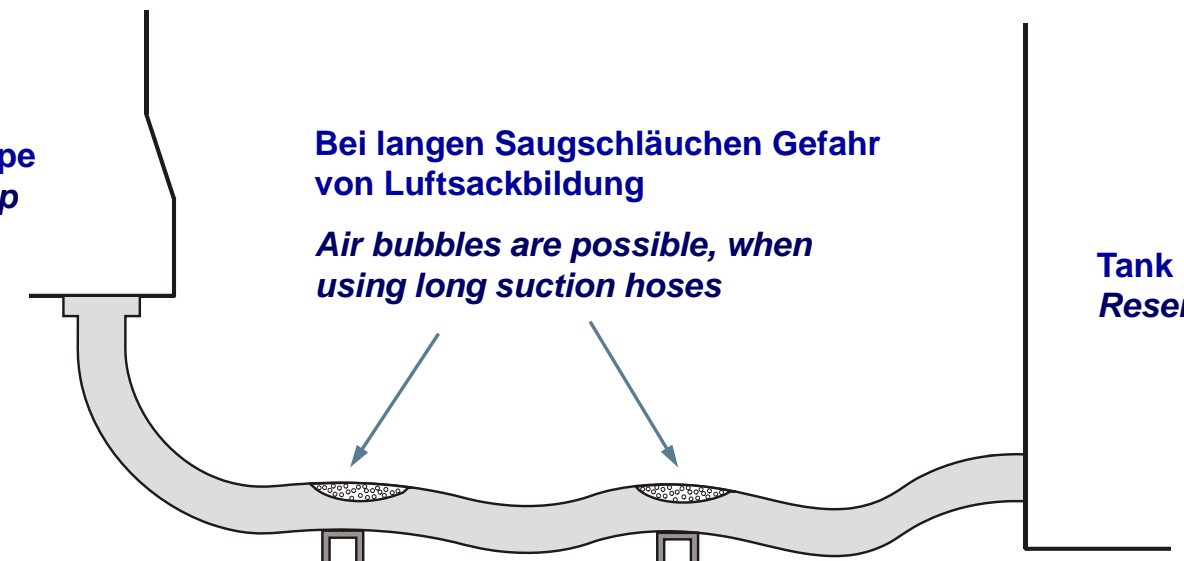


Pumpe
Pump

Bei langen Saugschläuchen Gefahr
von Luftsackbildung

*Air bubbles are possible, when
using long suction hoses*

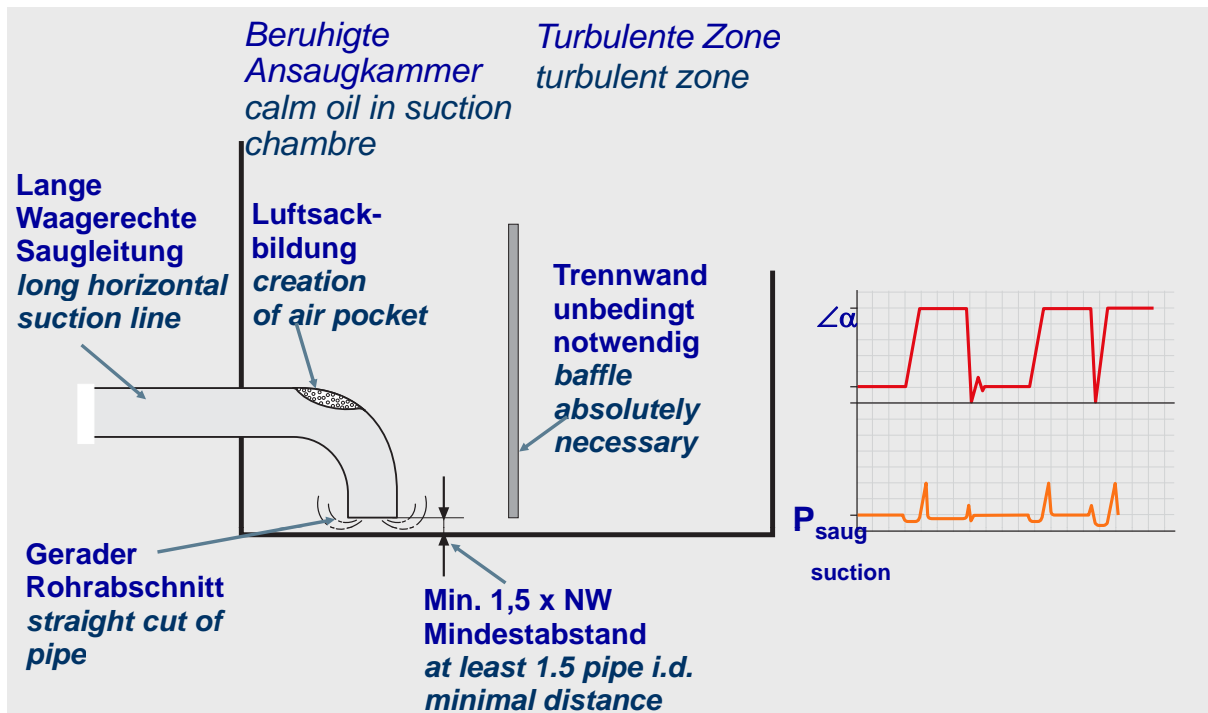
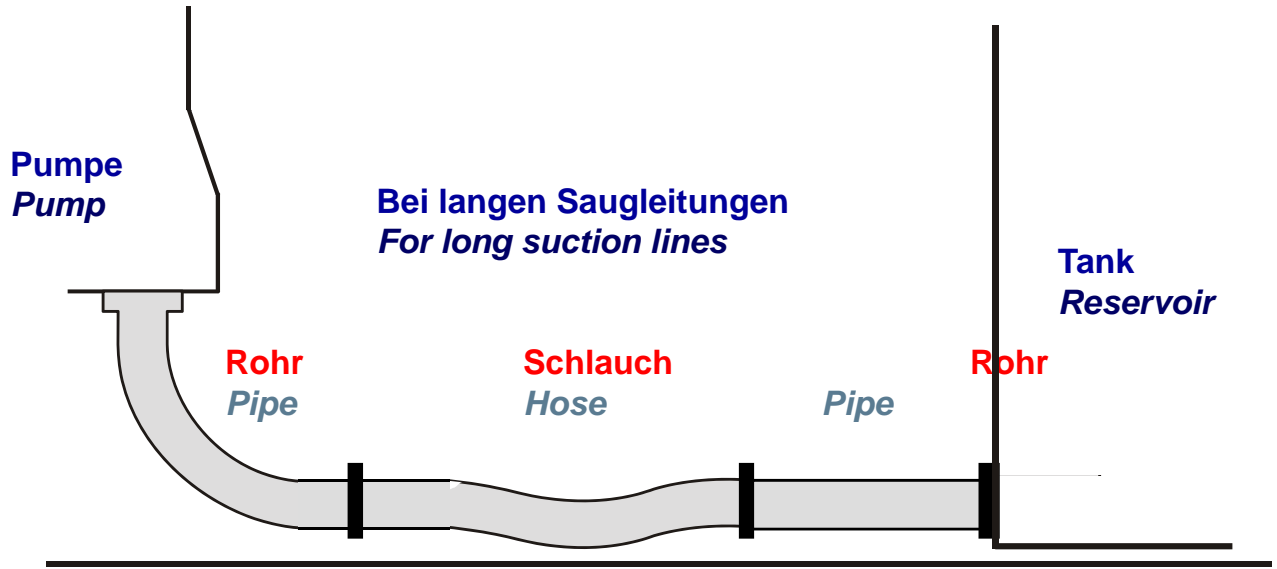
Tank
Reservoir

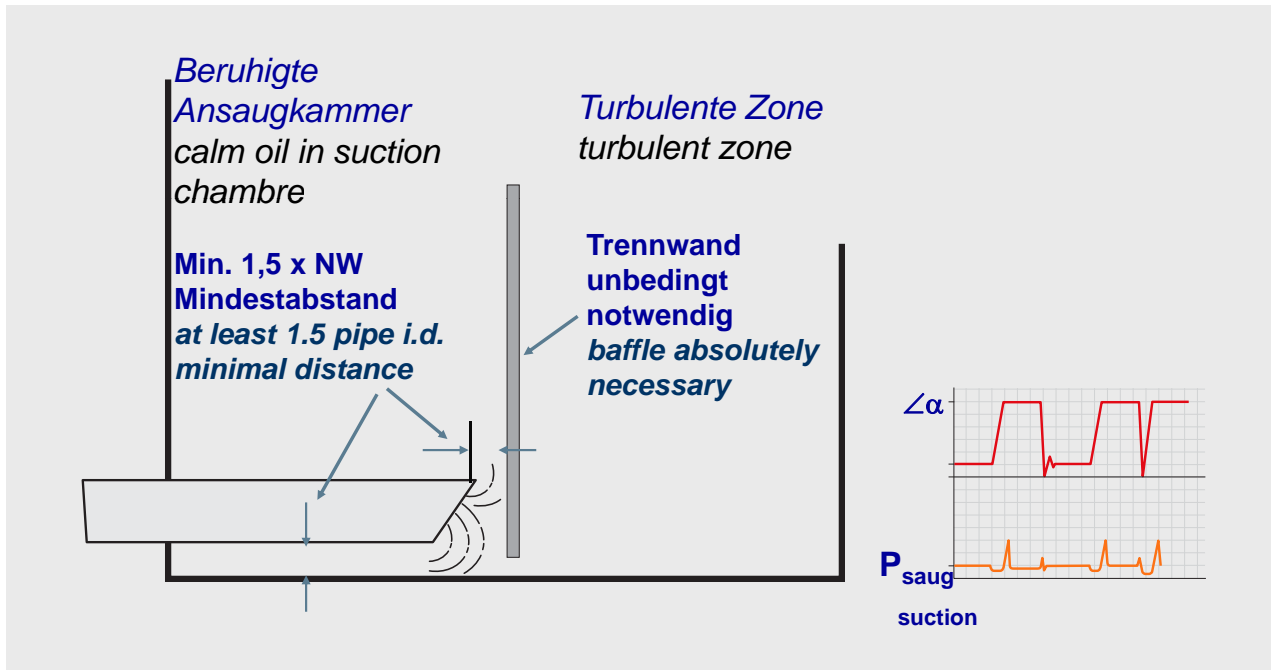


Lange waagrecht liegende
Saugleitung vermeiden

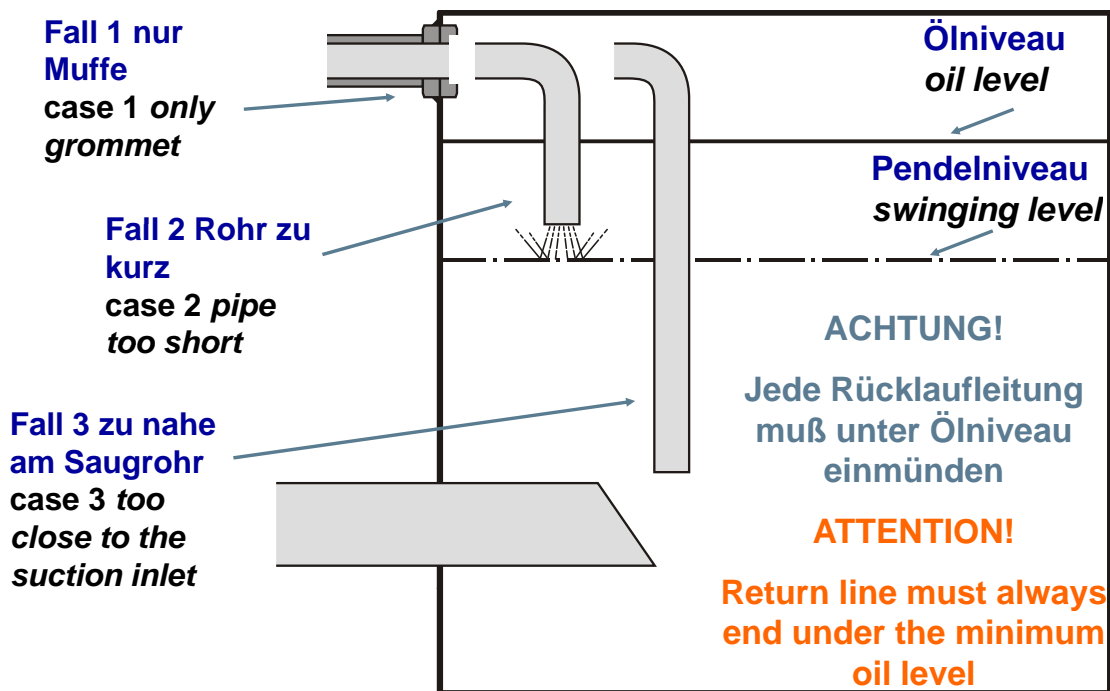
*Avoid long, horizontal suction
hoses*

Waagerechte Montage, Horizontal assembly





Allg. 090.10 VST1/VST6 09.AA



Allg. 090.11 VST1/VST6 06.AA

Wartung / Inbetriebnahme

Hohes Geräuschniveau wegen Luft in Saugleitung

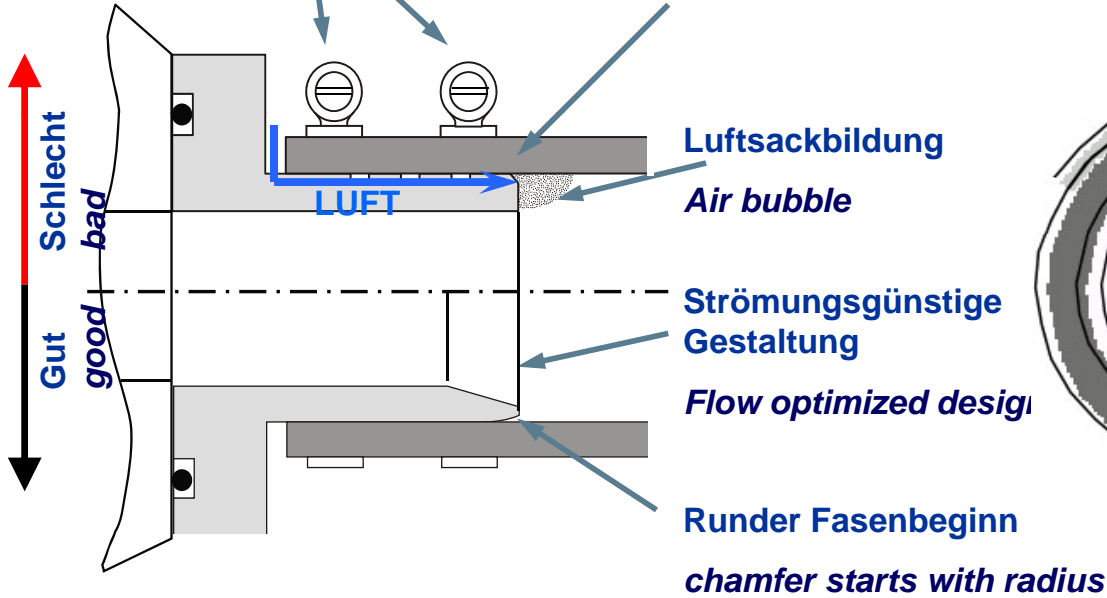
High noise because of air in suction line

2 Schlauchschellen nicht zueinander versetzt

Fase führt zu Längsriefen beim Schlauch aufdrücken

2 hose clips in same direction

Sharp edge on chamfer grooves hose



47

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

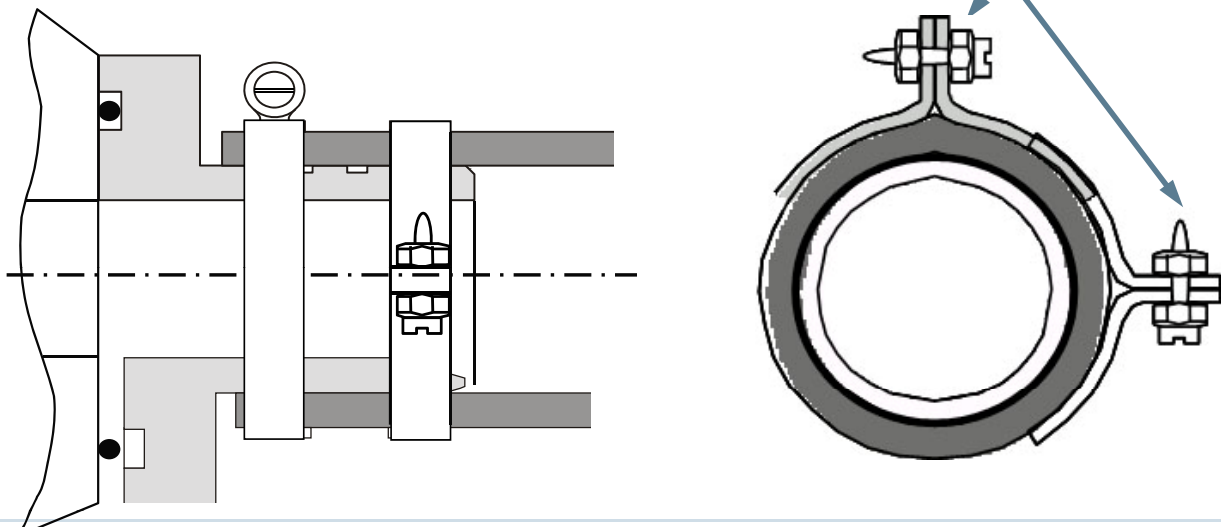
Wartung / Inbetriebnahme

Hohes Geräuschniveau wegen Luft in Saugleitung

High noise because of air in suction line

Unbedingt 90° versetzt zueinander montieren!

Assemble the 2 strips with 90° rotation!



48

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

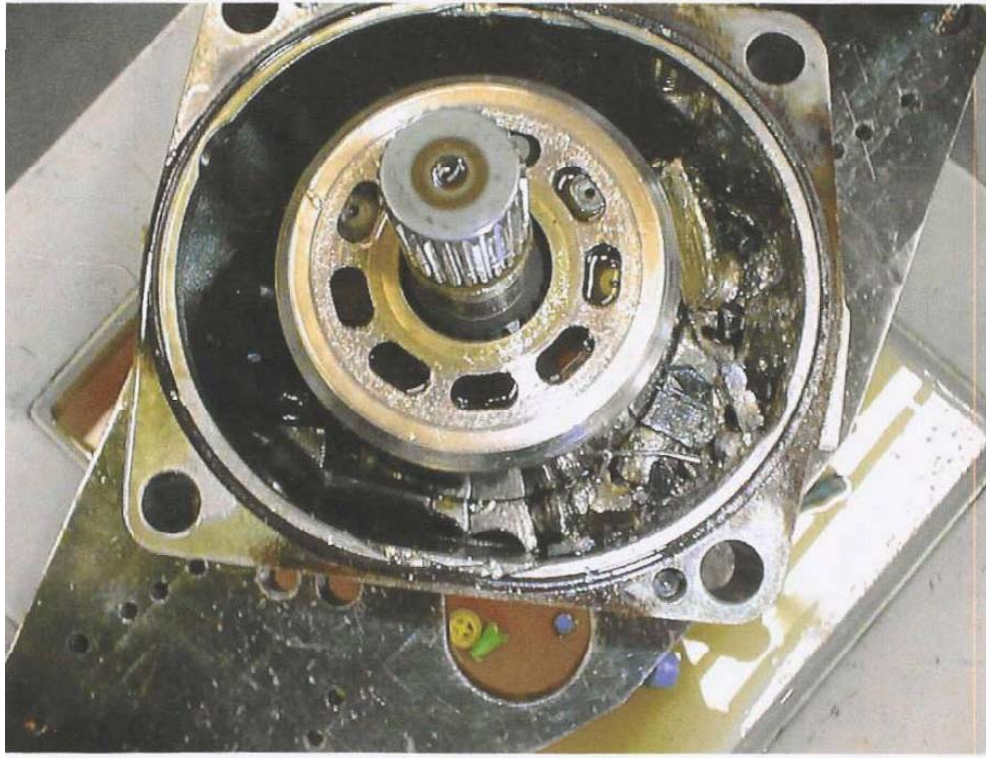
Rexroth
Bosch Group

Schadensbilder

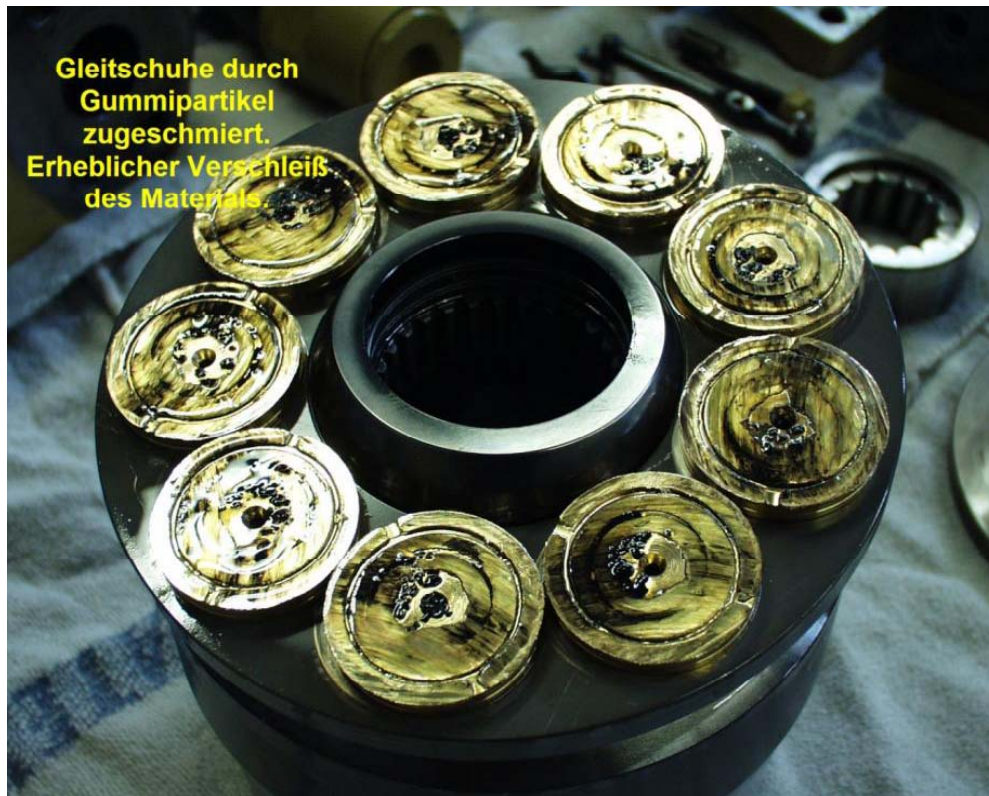
??? Was ist passiert ???



??? Was ist passiert ???



Verschmutzung, Contamination



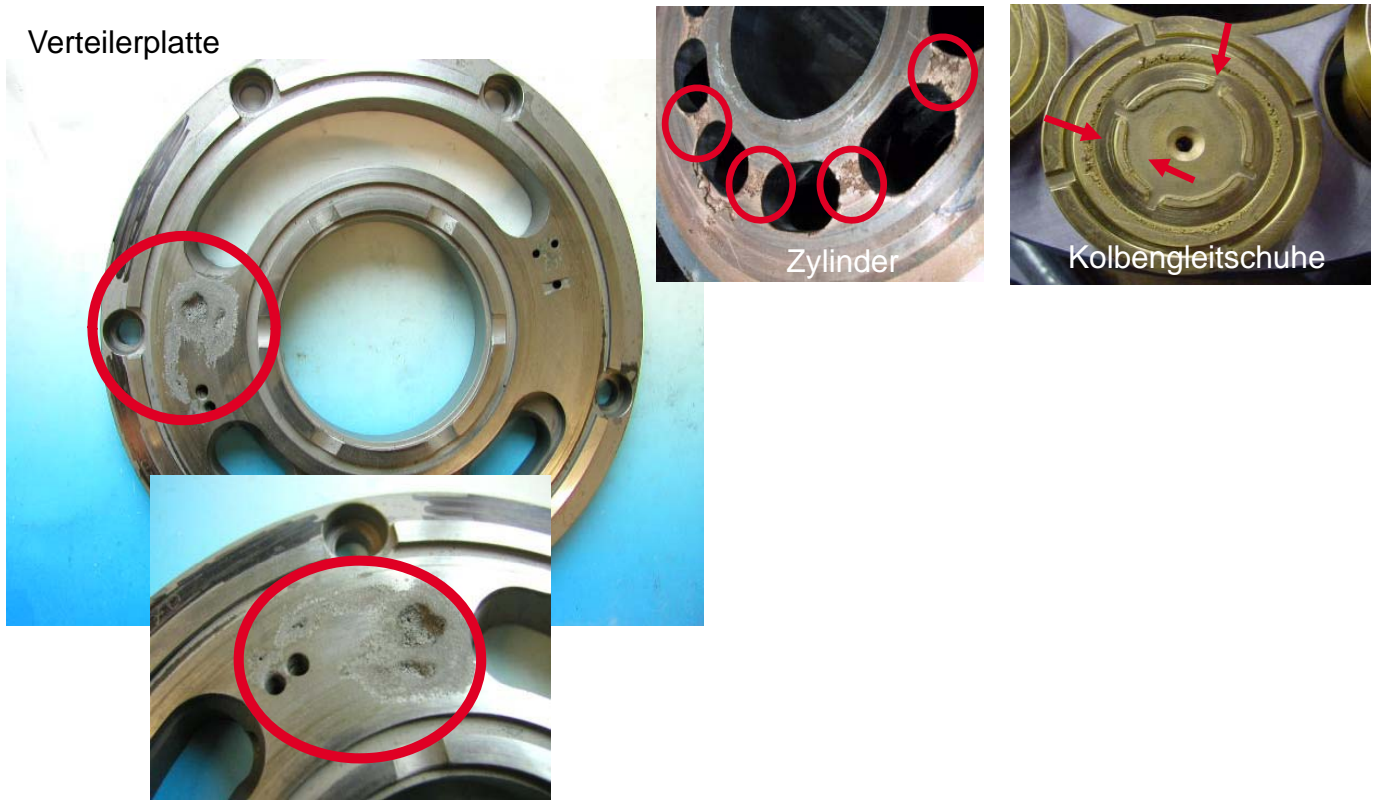
Gleitschuhe durch Gummipartikel zugeschliffen. Erheblicher Verschleiß des Materials.

Verschmutzung, Contamination



Kavitation am Beispiel Axialkolbenpumpe

Verteilerplatte



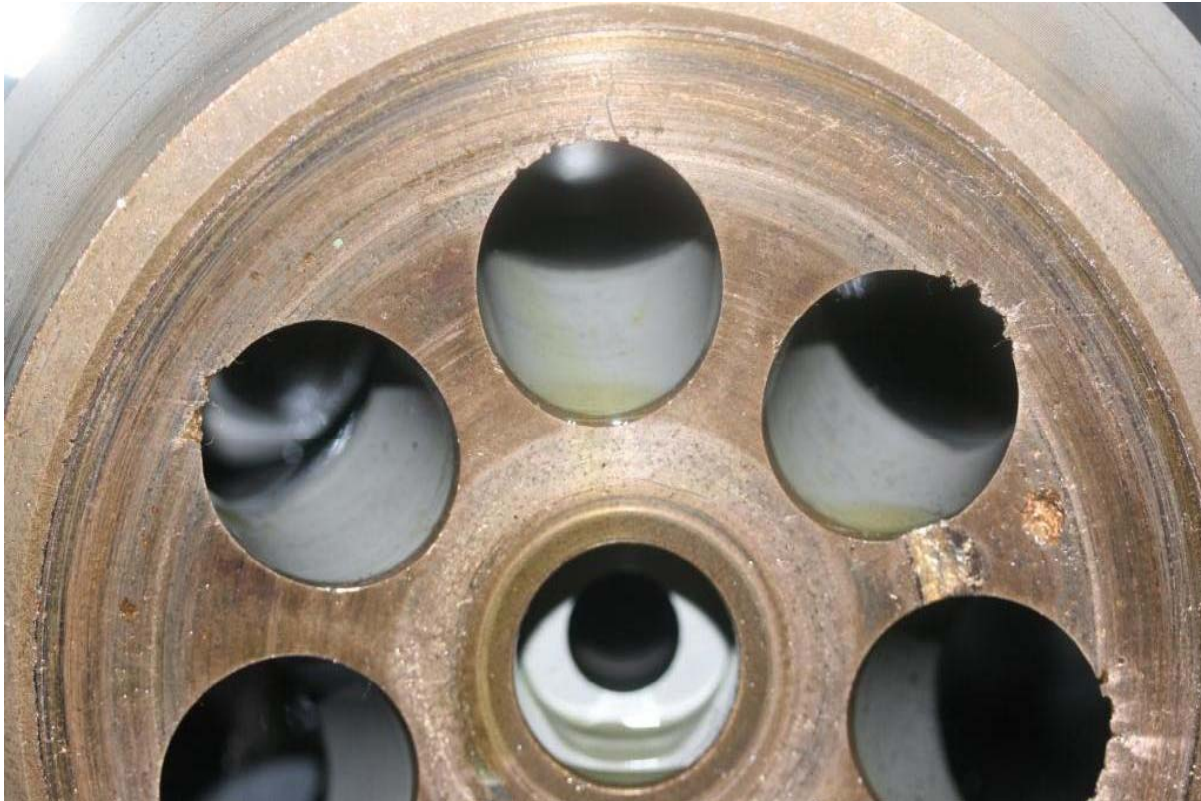
Wartung / Inbetriebnahme

Materialübertrag von Zylinder auf Kolben, Temperaturverfärbung: Kolben A10



**Schmierfilmaabriß,
fehlerhafte Viskosität
oder
Schmutz in der
Druckflüssigkeit**

Kavitation, Cavitation



57

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Verteilerplatte(A10VS) : starke Kavitationsschäden



58

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

A10: Abheben der Kolbenschuhe im Saugbereich



Unkontrollierter Verschleiß beim Wiedereintritt in den Hochdruck

Verschmutzung, Contamination





61

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group



**Kontaktfläche des
Kolbengleitschuhs
mit Gegenfläche:
Kontaktfläche der
Schwenkwiege**

62

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Verschmutzung ,Contamination



Verschmutzung Contamination



Verschmutzung, Contamination



65

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Verschmutzung, Contamination



66

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Verschmutzung, Contamination ?



67

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

A10 Verteilerplatte mit sehr tiefen Riefen: hoher Schmutzanteil in der Druckflüssigkeit



**Druckflüssigkeit
und Filter wechseln,
Tank und Leitungen**

reinigen

68

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group





71

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group



72

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Thermische Überlast, High Temperature (Overload)



73

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Defekte Kupplung



74

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group



75

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Axialschub, Axial Forces



76

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Axialschub, Axial Forces

Folgeschaden durch
Axialschub auf
Triebwelle



77

16/11/2011 | | DCH/MKT4001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth. The Drive & Control Company

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



78

16/11/2011 | MKT3 | 001-Inbetriebnahme und Wartung | © Bosch Rexroth AG 2011. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Rexroth
Bosch Group