

## Einbau- und Betriebsanleitung

### Ausgekleidete ISO 5199 Prozesspumpe mit Magnetkupplungs Typ **AlMagnon CP** Dauerfett oder Ölschmierung



Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

Dieses Dokument muss während des Transportes, der Installation, sowie Betrieb und Wartung genau beachtet werden.

Der Hersteller:  
GFT German Fluorolined Technik GmbH  
Hooghe Weg 16  
D - 47906 Kempen  
Deutschland  
Tel: +49 2152 9148 591  
Fax: +49 2152 9148 592  
E-Mail: [sales@GFT9.de](mailto:sales@GFT9.de)  
Internet: [www.GFT9.de](http://www.GFT9.de)

## **GEWÄHRLEISTUNG**

Wir gewährleisten, dass die von uns gelieferte Pumpe frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Die Gewährleistung gilt für einen Zeitraum von 12 Monaten ab dem Datum der Inbetriebnahme oder 18 Monate ab dem Tag der Versendung von unserem Werk, je nachdem, was früher eintritt. Im Falle einer Reklamation beschränkt sich unsere Haftung darauf, das betreffende Teil oder die betreffenden Teile kostenlos ab Werk zu ersetzen oder das schadhafte Teil/ die schadhafte Teile zu reparieren. Dies gilt nur in dem Umfang, in dem ein solcher Ersatz oder eine solche Reparatur ausschließlich auf Fabrikationsfehler oder fehlerhaftes Material zurückzuführen ist.

Verschleiss ist ausdrücklich von der Gewährleistung ausgenommen.

Diese Gewährleistung gilt nur für Produkte, die von uns hergestellt wurden.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
1.1	Allgemeine Hinweise .....	6
1.2	Sicherheitshinweise und -symbole .....	6
1.2.1	Sicherheitsvorkehrungen .....	7
1.3	Schulung .....	7
1.4	Einsatzgrenzen .....	8
1.5	ATEX-Richtlinie 94/9/EG (explosionsgefährdete Bereiche) .....	9
1.5.1	ATEX-Sicherheitsbestimmungen für ALMAGNON CP-Kreiselpumpen und Zubehör .....	9
1.5.2	Maximale Oberflächentemperatur (Temperaturklasse) .....	10
1.5.3	CE-Zeichen und Zulassungen .....	10
1.5.4	Temperatur der Förderflüssigkeit .....	11
1.5.5	Zusätzliche Anforderungen für den Trockenlaufschutz .....	11
1.5.6	Zusätzliche Anforderungen bei Schlupf von Permanentmagneten .....	11
1.5.7	Bildung explosiver Gemische .....	12
1.5.8	Funkenbildung .....	12
1.5.9	Leckage .....	12
1.5.10	Gefahren bei der Wartung der ALMAGNON CP-Pumpe .....	12
1.5.11	Weitere Sicherheitshinweise .....	13
1.6	Haftungsausschluss .....	14
1.7	Allgemeiner Hinweis zu den Informationen in der Anleitung .....	14
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Pumpe .....</b>	<b>15</b>
2.1	Die ALMAGNON CP-Pumpe .....	15
2.2	Anwendungen .....	15
2.3	Nomenklatur: ALMAGNON CP 50-32-160-1R .....	16
2.3.1	Typenschild .....	15
2.4	Pflege .....	16
2.5	Anzugsmomente .....	17
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>18</b>
3.1	Transportieren .....	18
3.2	Lagerung .....	19
3.2.1	Kurzzeitlagerung bis zu sechs Wochen .....	19
3.2.2	Langfristige Lagerung .....	19
3.2.3	Ungeschützte Lagerung, Lagerung unter Extrembedingungen .....	20
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>21</b>

4.1	Allgemeines .....	21
4.2	Entgegennahme der Pumpenlieferung .....	21
4.3	Vorbereitung.....	21
4.4	Anordnung .....	22
4.5	Fundament.....	22
4.6	Ausrichten und Einbetonieren der Grundplatte .....	22
4.7	Ausgießen.....	23
4.8	Saug- und druckseitige Rohrleitung.....	23
4.9	Einschubeinheit.....	24
4.10	Ausrichtung .....	24
4.11	Anschlussmaße vom ALMAGNON-Pumpen.....	26
4.12	Ölstandsregler.....	27
4.12.1	Montage des Ölstandsreglers.....	27
4.12.2	Öl korrekt einfüllen.....	27
<b>5</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>29</b>
5.1	Vorbereitung.....	29
5.2	Pumpe starten.....	29
5.3	Betriebszustand prüfen .....	29
5.4	Pumpe ausschalten.....	30
<b>6</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>31</b>
6.1	Sicherheitshinweise.....	31
6.2	Wichtige Hinweise .....	32
6.2.1	Werkzeuge.....	32
6.3	Wartungsdokumente .....	33
6.4	Demontage und Zusammenbau .....	33
6.4.1	Demontage .....	33
6.4.2	Zusammenbau.....	35
6.5	Instandhaltung.....	36
6.5.1	Tägliche Überprüfungen .....	36
6.5.2	Regelmäßige Überprüfungen .....	36
6.5.3	Jährliche Überprüfungen .....	37
6.5.4	SSiC-Pumpenlagerungen.....	37
6.6	Instandsetzung.....	38
6.6.1	Allgemeine Hinweise .....	38
6.6.2	Störung und Fehlersuch .....	38
<b>7</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>39</b>

7.1	Drehrichtung.....	39
7.2	Öldichtung, Ölmenge, Lager.....	39
7.3	Lager.....	39
7.4	Schmierung.....	39
7.5	SSiC-Lager .....	39
7.6	Stützenbelastungen.....	40
7.7	Temperatur .....	40
7.8	Austauschbarkeit.....	40
7.9	Teilenummer und Beschreibung.....	41


**Anmerkung:** Ein Exemplar der „Allgemeinen Anleitung für die Montage, Bedienung und Wartung von GFT- Kreiselpumpen“ ist diesem Handbuch beigelegt.

Um die aktuelle Fassung dieser Anleitung zu erhalten, kontaktieren Sie bitte unseren Vertrieb oder rufen Sie unsere Website auf: [www.GFT9.de](http://www.GFT9.de)

# 1 Sicherheit








## 1.1 Allgemeine Hinweise



	<p>Vor der Aufnahme von Arbeiten muss das Montage-, Bedien- und Wartungspersonal alle Sicherheitshinweise zum Arbeitsschutz sowie alle Hinweise in diesem Dokument gelesen haben.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bei Betrieb, Wartung oder anderen Arbeiten sind alle Arbeitsschutzmaßnahmen und Maßnahmen, die in dieser Anleitung beschrieben sind, einzuhalten. Bei der Konstruktion der von GFT German Fluorolined Technik GmbH (GFT) gelieferten Pumpe wurden Sicherheitsaspekte weitestgehend berücksichtigt. Gefahren, die nicht vollständig vermieden werden können, sind durch die Verwendung von Schutzvorrichtungen und anderen konstruktiven Lösungen minimiert worden. Einige Gefahren können nicht beseitigt werden, daher müssen alle hier gegebenen Gefahrenhinweise beachtet werden. Die Anleitung kann nicht alle denkbaren Umstände abdecken. Der Nutzer ist dafür verantwortlich, jederzeit sicherheitsbewusst zu arbeiten. Die Pumpen sind mit Warnaufklebern versehen, wo dies erforderlich ist.

## 1.2 Sicherheitshinweise und -symbole

In dieser Anleitung sind Sicherheits- und Warnhinweise mit Symbolen versehen.


	<p>Dieses Symbol weist auf allgemeine mechanische Sicherheitsaspekte hin.</p>
	<p>Dieses Symbol weist auf Gefahren durch Elektrizität hin.</p>
	<p>Dieses Symbol leitet Sicherheitshinweise ein, deren Nichtbeachtung zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen kann.</p>
	<p>Dieses Symbol leitet Sicherheitshinweise ein, deren Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.</p>
	<p>Dieses Symbol leitet Sicherheitshinweise ein, deren Nichtbeachtung zur Beschädigung der Maschine oder ihrer Funktionen führen kann.</p>


	Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch magnetische Felder.
	Dieses Symbol untersagt Personen mit Herzschrittmacher, sich während des Pumpenbetriebs oder Wartungsarbeiten in der Nähe von magnetischen Komponenten aufzuhalten.


### 1.2.1 Sicherheitsvorkehrungen

Bitte beachten Sie die folgenden Punkte:

- Halten Sie den Bereich der Maschine sauber und barrierefrei, damit Steuerelemente und Zugangsstellen für die Wartung sicher erreicht werden können.
- Das Typenschild der Pumpe wird zur Identifikation und Ersatzteilbeschaffung benötigt. Entfernen Sie es nicht. Bei Verlust informieren Sie GFT bitte umgehend.
- Nur dem Montage-, Bedien- und Wartungspersonal ist der Zugang zur Maschine zu erlauben. Dieses Personal muss geschult, ausreichend qualifiziert und mit geeigneten Werkzeugen ausgestattet sein.
- Wenn der Geräuschpegel den örtlich gesetzlich vorgesehenen Wert überschreitet, müssen Ohrenschützer getragen werden.
- Eine Schutzbrille muss getragen werden, wenn an druckbeaufschlagten Anlagen oder mit gefährlichen Substanzen gearbeitet wird.
- Die lokalen Bestimmungen zum Tragen von persönlicher Schutzausrüstung sind zu befolgen.
- Das gelieferte Produkt darf nur für den bestimmungsgemäßen Zweck eingesetzt werden. Bei Zweckentfremdung können Gefahren entstehen. Kontaktieren Sie GFT, bevor Sie Änderungen an der Anlage oder Maschine vornehmen.

	Fehlerhafte Montage, Bedienung oder Wartung des von GFT gelieferten Produkts kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Tragen Sie keinen Schmuck und keine losen oder ausgefransten Kleidungsstücke, die sich an Maschinenteilen verfangen können.
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Wenn die Pumpe ein heißes Medium fördert, darf die Bedienperson die Pumpe nicht berühren. Handschuhe und Sicherheitsschuhe sind zu tragen.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.3 Schulung

Das Bedienungs-, Montage-, Prüf- und Wartungspersonal muss für die betreffenden Arbeiten ausreichend qualifiziert sein. Mitarbeiter, deren Kenntnisse und Qualifikation nicht ausreichen, müssen angemessen geschult und unterwiesen werden. Falls erforderlich, kann der Betreiber den Hersteller bzw. Lieferanten mit der erforderlichen Schulung zu

beauftragen. Je nach Vereinbarung kann die Schulung von Mitarbeitern, die Produkte von GFT montieren, bedienen oder warten, im Werk von GFT oder beim Kunden stattfinden.

GFT bietet drei verschiedene Arten der Schulung an:

- Kostenlose informelle Schulung in Ihrer Wartungswerkstatt durch unseren Mitarbeiter des technischen Vertriebs.
- Formelle Schulung in Ihren Schulungsräumen. Die Schulung wird von unseren ausgebildeten Schulungsleitern durchgeführt; dabei werden visuelle Hilfsmittel, Ausrüstung für praktische Übungen usw. eingesetzt. Die Kosten für diese Schulung werden vereinbart.
- Formelle Schulung im GFT-Werk. Die Schulung wird von unseren ausgebildeten Schulungsleitern durchgeführt; dabei werden visuelle Hilfsmittel, Ausrüstung für praktische Übungen usw. eingesetzt. Die Kosten für diese Schulung werden vereinbart.

Sie sind dafür verantwortlich, die von Ihnen gewünschte Schulung jetzt anzufordern. GFT übernimmt keine Haftung für Störungen, Ausfälle usw., wenn keine Schulung durchgeführt wurde.

GFT bietet einen kulantem Kundendienst an, behält sich jedoch vor, Einsätze in Rechnung zu stellen, die durch einen Bedienungsfehler verursacht wurden.

## 1.4 Einsatzgrenzen

GFT-Produkte sind dafür ausgelegt, allgemein die Leistung zu erbringen, wie sie in der Dokumentation für einzelne Modelle oder Serien ausgewiesen wird. Alle Leistungsdaten werden nach bestem Wissen und Gewissen angegeben. Sie basieren auf Prüfungen, die im GFT-Werk mit Wasser als Medium und bei Raumtemperatur durchgeführt wurden.

Die Betriebstemperaturen werden durch die Werkstoffe von Teilen, wie Lagern, SSiC-Lagern, Magneten, usw. bestimmt. Der Betreiber muss sicherstellen, dass diese Höchsttemperaturen unter keinen Umständen überschritten werden.

Leistungsdaten, die GFT auf Einzelanfrage übermittelt, sind lediglich Schätzungen. Abweichungen sind möglich und bedingt durch die vom Kunden mitgeteilten Daten und Faktoren, die GFT nicht bekannt sind, wie z.B. Rohrleitungsverluste, Ventile usw.

Alle Leistungsdaten, Temperaturen, Förderströme, Abmessungen und andere Daten stehen unter dem Vorbehalt der unangekündigten Änderung. GFT-Pumpen werden für sehr verschiedene Fördermedien eingesetzt. GFT ist es daher nicht möglich, feste Empfehlungen für die Werkstoffwahl bei Komponenten auszusprechen. Es obliegt dem Betreiber oder dem Verfasser von Spezifikationen, die Auswirkungen von Korrosion und Abrieb zu bestimmen und darüber zu befinden, ob sich eine gelieferte Pumpe für den jeweiligen Einsatzzweck generell eignet. GFT wird jedoch bei der Werkstoffauswahl soweit möglich beraten.



## **1.5 ATEX-Richtlinie 94/9/EG (explosionsgefährdete Bereiche)**

Für alle GFT-Produkte, deren Einhaltung der Richtlinie zertifiziert ist, gibt es ein spezifisches mitgeltendes ATEX-Sicherheits-Wartungshandbuch. Dem Betreiber obliegt es, dafür zu sorgen, dass die Ausrüstung für die Betriebsumgebung ordnungsgemäß ausgelegt ist.

Beim Transport von GFT-Produkten müssen die in der GFT-Dokumentation angegebenen Gewichte beachtet werden. In bestimmten Fällen sind angemessene Hebezeuge einzusetzen. Alle von unseren Werken ausgelieferten Pumpen wurden mit Wasser geprüft. Die Pumpen können noch Wasser enthalten, das während der Lagerung, Verpackung und Montage austritt. Wasser könnte mit Ihrem Fördermedium reagieren. Der Betreiber muss die Pumpe vor der Inbetriebnahme entsprechend überprüfen. Ist die Pumpe Minustemperaturen ausgesetzt, kann es zu Eisbildung kommen. Unter diesen Umständen darf die Pumpe nicht betrieben werden, da dadurch Pumpenteile Schaden nehmen können.

Techniker müssen geeignete Kleidung - Arbeitssicherheitsschuhe, Schutzbrille usw. - tragen. Dies gilt insbesondere während des Pumpenbetriebs und der Wartung.

Bei gefährlichen Fördermedien sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Das kann unter anderem die Benennung eines Sicherheitsbeauftragten sein, die Errichtung eines Absperrsystems oder Rohrleitungen, mit denen ausgetretene Flüssigkeit sicher entsorgt wird.

Der Endnutzer ist verpflichtet, geltende Sicherheitsnormen einzuhalten.

In bestimmten Regionen der Welt gelten die Richtlinien für das CE-Zeichen für Maschinen und Ausrüstung. Die Maschinen müssen den ATEX-Bestimmungen entsprechen.

Im Zusammenhang mit der Ausrüstung, ihrer Verwendung sowie der Lieferung ausreichender technischer Dokumente thematisiert die Richtlinie wichtige Sicherheitsaspekte. Dieses Dokument enthält ggf. Informationen, die im Sinne der Richtlinie von Bedeutung sind.

Aus dem Typenschild und der gelieferten Zertifizierung ist ersichtlich, ob das Produkt mit dem CE-Zeichen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen versehen ist.

### **1.5.1 ATEX-Sicherheitsbestimmungen für ALMAGNON CP-Kreiselpumpen und Zubehör**

Die Nutzungshinweise zur Einhaltung der europäischen Richtlinie 94/9/EG müssen in unmittelbarer Nähe des Produkts aufbewahrt werden. Sie dienen dazu, das Personal mit dem Produkt und seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch vertraut zu machen und sie darin zu unterstützen, die ATEX-Sicherheitsanforderungen einzuhalten.

In den Hinweisen nicht berücksichtigte lokal geltende Bestimmungen sind vom Personal, einschließlich den Monteuren, einzuhalten. Reparaturarbeiten sind mit dem Bedienpersonal abzustimmen. Alle für das Werk geltenden Sicherheitsanforderungen und alle geltenden gesetzlichen Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz sind einzuhalten.

Die ATEX-Hinweise sowie die Betriebsanleitung sind vor Einbau, Betrieb und Wartung zu lesen.

Die Ausrüstung darf erst in Betrieb genommen werden, wenn alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden.

### 1.5.2 Maximale Oberflächentemperatur (Temperaturklasse)

Die Kennzeichnung auf dem ATEX-Typenschild ist besonders zu beachten, da die ATEX-Zertifizierung verfällt, sobald nicht erlaubte Ersatzteile eingesetzt werden.

Das Produkt darf nicht in explosionsfähiger Umgebung demontiert werden.

- Das Produkt muss geerdet werden.
- Verwenden Sie nur Originalersatzteile von GFT.
- Demontieren Sie das Produkt nicht in explosionsfähiger Umgebung.

### 1.5.3 CE-Zeichen und Zulassungen

In bestimmten Regionen der Welt gelten für in Betrieb genommene Maschinen und Anlagen die Richtlinien für das CE-Zeichen für Pumpen, Zubehör und Instrumentierung in Bezug auf den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Die entsprechenden Dokumente mit Informationen bezüglich der Richtlinienbestimmungen werden separat geliefert. Dazu können je nach Anwendungsfall das CE-Zeichen und die ATEX-Markierungs-Zertifizierung, zusätzliche Sicherheitsanweisungen, Sicherheitsrichtlinien usw. gehören.

GFT-Pumpen der Baureihen ALMAGNON CP und ALMAGNON CPC sind bezüglich der Einhaltung der ATEX-Richtlinie 94/9/EG zertifiziert. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die europäische Richtlinie 94/9/EG eingehalten wird.

Vergewissern Sie sich anhand des Typenschildes und der gelieferten Zertifizierungsunterlagen, dass das Produkt mit dem CE-Zeichen für explosionsgefährdete Bereiche versehen ist. Ist dies nicht der Fall, so ist das Produkt als Erzeugnis ohne CE-/ATEX-Zeichen zu behandeln.

Es folgt ein Beispiel für das ATEX-Zeichen, wie es auf dem Typenschild eingraviert ist:



- 1) CE-Zeichen
- 2) Einsatz des Produkts in explosionsgefährdeter Umgebung
- 3) Gerätegruppe I: Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen  
Gerätegruppe II: übrige Bereiche, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können
- 4) Gerätekategorie 2 oder M2 - hohes Maß an Sicherheit -, 3 - normales Maß an Sicherheit
- 5) G = Gas, D = Staub (dust)
- 6) Konstruktive Sicherheit 'c' gemäß DIN EN 13463-5

7) Temperaturklasse – T1-450°C T2-300°C T3-200°C T4-135°C T5-100°C T6-85°C

Die zulässigen Oberflächentemperaturen dürfen nicht überschritten werden. Stellen Sie gegebenenfalls sicher, dass die Temperaturklasse des Geräts für die Gefahrenzone geeignet ist.

#### 1.5.4 Temperatur der Förderflüssigkeit

Das Typenschild gibt mit der ATEX-EX-Klassifizierung die Temperaturklasse an. Grundlage ist eine max. Umgebungstemperatur von 40°C; bei höheren Umgebungstemperaturen wenden Sie sich bitte an GFT GERMAN FLUOROLINED TECHNIK GMBH. Die Temperatur des Fördermediums kann die Oberflächentemperatur der Pumpe beeinflussen. Die Erwärmung der Kugellager, die Temperatur des Mediums und die erlaubte Mindestfördermenge sind zu berücksichtigen.

Das von ALMAGNON CP-Pumpen geförderte Medium darf eine Temperatur von 150°C nicht überschreiten.

Die zulässige Höchsttemperatur von Gehäuse und Gehäusedeckeloberfläche hängt vom Konstruktionswerkstoff ab. Sie sollte jedoch die zulässige Höchsttemperatur des Fördermediums nicht überschreiten.

Temperaturklasse gemäß EN 13463-1	Erlaubte maximale Oberflächentemperatur	Temperaturgrenze des Fördermediums in Abhängigkeit von Werkstoff und Konstruktionsvariante	
T4	135°C	95°C	Halten Sie Rücksprache mit GFT
T3	200°C	170°C	

Wenn die Gefahr besteht, dass die Pumpe über längere Zeit gegen eine geschlossene oder teilweise geschlossene Armatur gefahren wird und dadurch das Fördermedium und das Gehäuse stark erwärmt werden, sollte der Betreiber eine externe Oberflächentemperatur-Schutzeinrichtung installieren.

#### 1.5.5 Zusätzliche Anforderungen für den Trockenlaufschutz


Wenn im Anlagenbetrieb das Auffüllen der Pumpe nicht abgesichert ist und die Lager trockenlaufen, kann die Oberflächentemperatur übermäßig ansteigen. In diesem Fall wird dem Betreiber empfohlen, eine externe Trockenlaufschutzeinrichtung zu installieren.

#### 1.5.6 Zusätzliche Anforderungen bei Schlupf von Permanentmagneten

Während des Regelbetriebs oder beim ersten Anfahren ist es möglich, dass der Pumpenläufer sich dreht, ohne zu fördern, und es zum Temperaturanstieg kommt. Grund hierfür ist ein innerer Schlupf des Permanentmagneten oder eine Magnetentkopplung, verursacht durch ungeeignete Einsatzbedingungen, falsche Pumpenauswahl oder falsche Antriebsauslegung. Dies führt zu einem Anstieg der Spalttopftemperatur. Um weitergehenden Schaden abzuwenden, wird in einem solchen Fall empfohlen, die Pumpe

sofort abzuschalten. Empfohlen wird die Installation von Instrumenten zur Überwachung von Förderstrom, Förderhöhe, Leistung usw. sowie von Temperaturfühlern.


### 1.5.7 Bildung explosiver Gemische

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Pumpe muss gefüllt sein.</li> <li>• Sie darf nicht trockenlaufen.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Während des Pumpenbetriebs müssen Pumpe sowie Saug- und Druckleitung vollständig mit dem Fördermedium gefüllt sein, so dass keine explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann. Wenn ein solcher Betriebszustand nicht vermieden werden kann, ist sicherzustellen, dass die Pumpe nicht trockenlaufen kann.

Um zu vermeiden, dass von austretenden Dämpfen und Gasen eine Gefahr ausgeht, muss die Umgebung ausreichend gelüftet werden.


### 1.5.8 Funkenbildung

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Pumpe muss geerdet sein. Der Erdungsanschluss befindet sich am Pumpengehäuse oder am Fuß.</li> <li>• Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung: Nicht-metallische Oberflächen nicht mit einem trockenen, sondern einem feuchten Tuch reinigen.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.5.9 Leckage

- Mit der Pumpe dürfen nur Medien gefördert werden, für die sie hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit zugelassen ist.
- Achten Sie darauf, dass es durch das Schließen von Saug- oder Druckventilen nicht zum Flüssigkeitseinschluss in Pumpe und Rohrleitung kommt, da dies zur Erwärmung des Mediums und zu einem gefährlichen Druckanstieg führen kann.
- Bei Frostgefahr müssen Pumpe und zugehörige Anlagen vollständig entleert werden. Teile, die Flüssigkeit enthalten, könnten sonst Schaden nehmen.
- Wenn das Austreten von Flüssigkeit zu Gefahren führen kann, wird der Einbau eines Flüssigkeitsmelders empfohlen.

### 1.5.10 Gefahren bei der Wartung der ALMAGNON CP-Pumpe

	Explosionsgefahr bei nicht korrekt ausgeführter Wartung.
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Der Anlagenbetreiber ist für die Einhaltung der Wartungsanleitung verantwortlich. Um während der Wartung keine Explosionsgefahr entstehen zu lassen, dürfen Werkzeuge sowie Reinigungs- und Anstrichmaterial keine Funken oder andere Gefahren für die Umgebung verursachen. Gehen von Werkzeugen oder Materialien Gefahren aus, so sind die Wartungsarbeiten in einem sicheren Bereich auszuführen.

Entsprechend der Gebrauchsanleitung ist ein Wartungsplan zu erstellen, der Folgendes abdeckt:

- Gegebenenfalls Überwachung montierter Hilfssysteme, um ihre ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.
- Überprüfung der Dichtheit von Flachdichtungen.
- Überprüfung, ob die Pumpe im sicheren Betriebsbereich gefahren wird.
- Überprüfung, ob die Betriebsbereiche der Pumpe schmutz- und staubfrei sind.
- Regelmäßige Inspektion der ALMAGNON CP-Pumpen nach spätestens jeweils 1000 Betriebsstunden. Austausch aller schadhaften Teile.

### **1.5.11 Weitere Sicherheitshinweise**

- Vor jeder Änderung des Betriebseinsatzes müssen Pumpen und Zubehör entleert, gereinigt und dekontaminiert werden.
- Insofern Pumpen und Zubehör flüssigkeitsbeaufschlagte, nichtleitende Kunststoffteile enthalten, müssen Wartungsarbeiten in einem sicheren Bereich außerhalb der Entzündungsgefahr ausgeführt werden, oder die Einheiten müssen durch Reinigung mit Stickstoff sicher gemacht werden.
- Wenn die Pumpe erstmalig oder nach Wartungsarbeiten montiert wird, ist sicherzustellen, dass der Erdungsanschluss an der Pumpe und alle Metallflächen geerdet sind.
- Wenn ein Zähler oder ein Zähl-Stop-Gerät montiert ist, dient dieses Gerät ausschließlich der Angabe der Zyklusanzahl. Es darf nicht zur Steuerung des Förderstroms oder zur Ausführung einer Sicherheitsfunktion benutzt werden.
- Stutzenkräfte und Biegemomente dürfen die in der technischen Dokumentation angegebenen Höchstwerte nicht überschreiten.
- Bei der Demontage darf das Laufrad nicht erwärmt werden, da noch enthaltenes und gegebenenfalls gefährliches Fördermedium zu einer Explosion führen könnte.
- Betreiben Sie die Pumpe nie ohne Förderung.

## **1.6 Haftungsausschluss**

GFT GERMAN FLUOROLINED TECHNIK GMBH. hat alles unternommen, um alle nötigen Informationen korrekt und vollständig in dieser Anleitung zu vermitteln. Dennoch kann GFT GERMAN FLUOROLINED TECHNIK GMBH. die Vollständigkeit und Richtigkeit nicht garantieren.

GFT GERMAN FLUOROLINED TECHNIK GMBH übernimmt keine Haftung für Verletzungen, Sachschaden oder Produktionsausfälle, wenn diese durch Nichtbeachtung dieser Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung verursacht wurden.

## **1.7 Allgemeiner Hinweis zu den Informationen in der Anleitung**

ALMAGNON CP-Pumpen von GFT werden zur leckagefreien Förderung von klaren und sauberen chemischen Flüssigkeiten eingesetzt. Sie sind passgenau und robust konstruiert. Ebenso wichtig wie die ausgereifte Bauweise ist für den störungsfreien Betrieb jedoch ein einwandfreier Ablauf der Montage-, Bedienungs- und Wartungsarbeiten. Hierzu ist diese Anleitung genau zu befolgen. Diese Anleitung behandelt nur die mechanischen Aspekte.

Einige der in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind allgemeiner Natur und gelten unabhängig der spezifischen Anwendung für mehrere Produkte des Unternehmens. Wenn ein entsprechender besonderer Auftrag vorliegt, werden auf den projektbezogenen Zeichnungen und Dokumenten für den Kunden zusätzliche Anleitungen und Hinweise, sofern vorhanden, hinzugefügt.

Stimmen Informationen in diesem Dokument nicht mit dem gelieferten Produkt überein, muss der Nutzer eine technische Beurteilung vornehmen oder gegebenenfalls GFT kontaktieren.

GFT behält sich das Recht vor, die Produkte jederzeit konstruktiv ändern zu können, ohne verpflichtet zu sein, bereits gelieferte Produkte ebenfalls zu ändern.

## 2 Beschreibung der Pumpe

### 2.1 Die ALMAGNON CP-Pumpe

Die von GFT hergestellte Spiralgehäusepumpe des Typs ALMAGNON CP gehört zu einer Prozesspumpenserie, die in ihren Abmessungen DIN 24256 / ISO 2858 / DIN EN 22858 und technisch der ISO-Norm 5199 entspricht.

Die mechanische Baugruppe besteht aus einer starren Achse, getragen im Lagerträger und Spalttopf, auf Läufern montierten Permanentmagnet-Baugruppen, mit einem geschlossenen Laufrad, Gleitlagern und einem Spiralgehäuse mit Spaltringen. Kugellagergehäuse, Magnetbaugruppe, Gleitlagerbaugruppe und Laufradeinheit können ohne Demontage der Rohrleitung aus dem Spiralgehäuse entfernt werden.

Stutzenstellung: Druckstutzen: vertikal nach oben, Saugstutzen: horizontal, 90° zum Druckstutzen. Zur Stabilisierung ist ein zusätzlicher Fuß am Außenlager montiert.

Detailliert ist die Pumpenkonstruktion aus den Schnittzeichnungen und der Explosionsdarstellung ersichtlich. Die Zeichnungen befinden sich im hinteren Teil dieser Anleitung.

Die Pumpeneinheit ist starr konstruiert und für die Montage auf einer geeigneten Grundplatte, gemeinsam mit einem Elektro- oder Verbrennungsmotor, vorgesehen. Eine Kupplung ist für die Übertragung der Rotation von Motor auf Pumpe vorgesehen. Am besten geeignet ist die Ausbaukupplung, da sie eine Demontage der Läuereinheit ermöglicht, ohne dass Saugleitung, Druckleitung und Motor entfernt werden müssen.

### 2.2 Anwendungen

ALMAGNON CP-Pumpen werden hauptsächlich in verfahrenstechnischen Industriesektoren eingesetzt, wie z.B. Petrochemie, Raffinerien, Nuklearanlagen, Dünger, Papier, Zucker usw. und in Kraftwerken. Die Pumpe kann korrosive Säuren, alkalische Substanzen, Salzlösungen, Ätzmittel, Kondensate, viskose Flüssigkeiten usw. fördern. Vom bestimmungsgemäßen Gebrauch ausgeschlossen sind Fördermedien, die Gase, Dämpfe und Feststoffe mitführen, da sie einen Trockenlauf der Pumpe verursachen können.

### 2.3 Nomenklatur: ALMAGNON CP50-32-160-1R

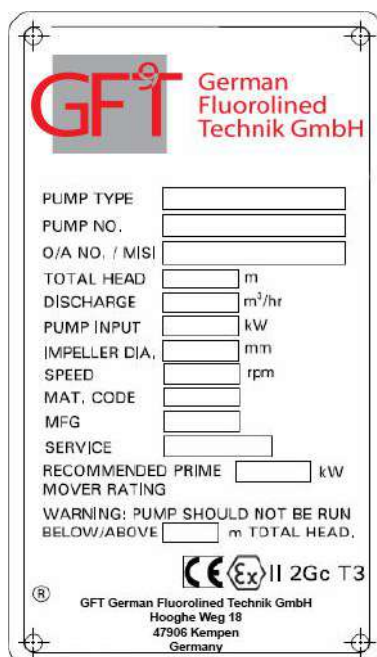
ALMAGNON CP	GFT Pumpe ALMAGNON
50	Saugstutzengröße in mm
32	Druckstutzengröße in mm
160	Laufraddurchmesser in mm
1R	1 Ring (Magnetring-Paare)

#### 2.3.1 Typenschild

Am Lagergehäuse befindet sich das Typenschild mit den erforderlichen Angaben zur Pumpe und den hydraulischen Eigenschaften.

Das Typenschild der Pumpe darf nicht entfernt werden. Bei Verlust des Typenschildes ist eine Identifizierung der Pumpe eventuell nicht mehr möglich. Dies wiederum könnte die Sicherheit und die Ersatzteilbeschaffung gefährden.

Beispiel eines Typenschildes mit CE-/ATEX-Zeichen:



Das Typenschild enthält folgende Informationen:

- GFT German Fluorolined Technik GmbH**
- PUMP TYPE:
- PUMP NO.:
- O/A NO. / MISI:
- TOTAL HEAD:  m
- DISCHARGE:  m<sup>3</sup>/hr
- PUMP INPUT:  kW
- IMPELLER DIA.:  mm
- SPEED:  rpm
- MAT. CODE:
- MFG:
- SERVICE:
- RECOMMENDED PRIME MOVER RATING:  kW
- WARNING: PUMP SHOULD NOT BE RUN BELOW/ABOVE  m TOTAL HEAD.
- CE und Ex II 2Gc T3
- GFT German Fluorolined Technik GmbH  
Hooghe Weg 18  
47906 Kempen  
Germany

## 2.4 Pflege

Bei ordnungsgemäßer Montage, Bedienung und Wartung wird die Pumpe über einen langen Zeitraum zuverlässig arbeiten.

Wenn die Pumpe nicht unmittelbar nach der Auslieferung in Betrieb genommen wird, ist sie zu überprüfen und dann an einem trockenen Ort zu lagern. Drehen Sie die Kupplung einmal pro Monat, um Lochfraß an den Lageroberflächen zu verhindern.

## 2.5 Anzugsmomente

Gehäuseschrauben

Baugröße	Anzahl	Größe	Anzugsmoment [Nm]
50-32-160	8	M12	40
50-32-200	12	M12	40
80-50-160	8	M12	40
80-50-200	12	M12	40

Rohrleitungsschrauben für DIN/ISO Flansche





<b>DN [mm]</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Größe</b>	<b>Anzugs- moment [Nm]</b>
32	4	M16	15
50	4	M16	26
80	8	M16	25

## 3 Transport und Lagerung

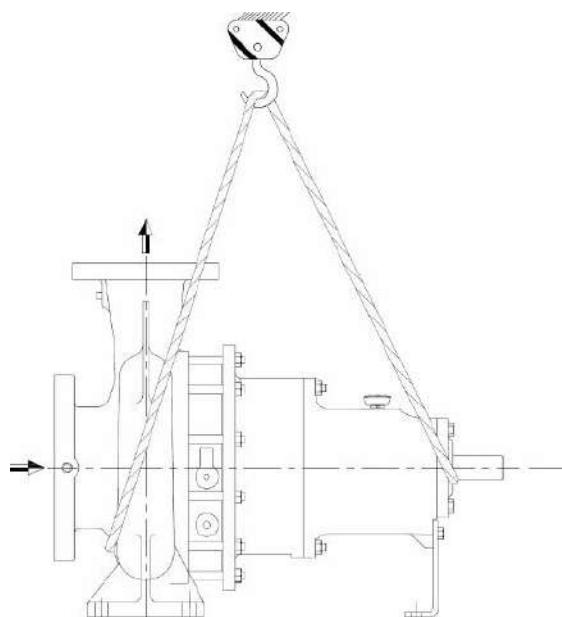
### 3.1 Transportieren

Pumpen werden montiert angeliefert. Vor dem Versand wird das Schmieröl aus dem Lagergehäuse abgelassen. Die Pumpen werden gegen Korrosion geschützt und für den normalen Land- oder Seetransport verpackt.

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Quetschgefahr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Pumpe oder das Pumpenaggregat darf nur unter Verwendung von Hebezeug angehoben werden, das für das angegebene Gewicht ausgelegt ist. Pumpen, an denen sich keine Hebeösen o.ä. befinden, sind mit geeigneten Seilen anzuheben.</li> <li>Empfohlen wird die Verwendung eines geeigneten Gabelstaplers sowie eines Krans mit einer Viergelenkketten-Hebevorrichtung; es kann jedoch auch anderes Hebezeug verwendet werden, sofern es den gesetzlichen Bestimmungen entspricht und für das Gewicht ausgelegt ist.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

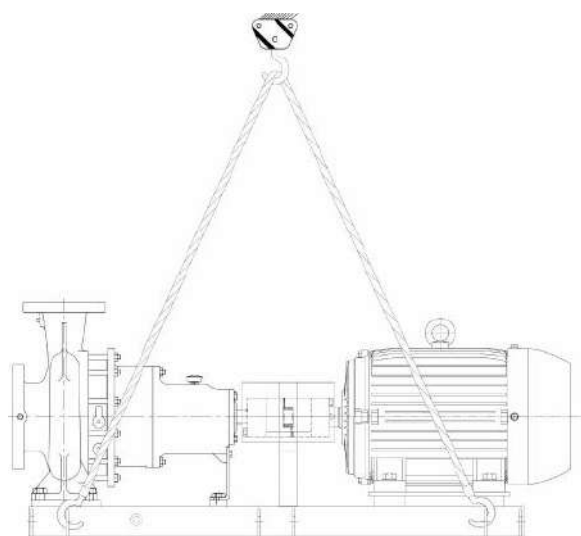
 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Schwebende Lasten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unter einer schwebenden Last dürfen sich keine Personen aufhalten!</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Die Pumpe ist wie folgt anzuheben und zu transportieren:




*Anheben der Pumpe mit freiliegender Wellenende*

Das Pumpenaggregat ist wie folgt anzuheben und zu transportieren:




*Anheben des Pumpenaggregats*

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Quetschgefahr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpenaggregat an den dafür vorgesehenen Hebeösen angeben.</li> <li>• Geeigneten Gabelstapler sowie einen Kran mit einer Viergelenkketten-Hebevorrichtung verwenden.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3.2 Lagerung

### 3.2.1 Kurzzeitlagerung bis zu sechs Wochen

Wird das Pumpenaggregat nicht sofort montiert und in Betrieb genommen, so ist es an einem geschützten, sauberen und trockenen Ort in horizontaler Position zu lagern.


 <b>HINWEIS</b>	<p>Alle ungestrichenen C-Stahl- oder Gusseisenteile sind zusätzlich mit einem Rostschutzmittel zu versehen, das erst bei der Endmontage zu entfernen ist.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.2.2 Langfristige Lagerung

Wenn die Montage und Inbetriebnahme der Pumpe kurzfristig nicht vorgesehen ist, muss die Pumpe in einem sauberen, trockenen Raum mit einer ungefähr gleichbleibenden Umgebungstemperatur gelagert werden. Schützen Sie die Pumpe vor Feuchtigkeit, Staub, Schmutz und Fremdpartikeln. Die folgenden Vorkehrungen werden empfohlen:

- Schmieren Sie die Lager mit dem empfohlenen Fett, um ein Vordringen von Feuchtigkeit in den Wellenbereich zu verhindern.
- Decken Sie Saug- und Druckstutzen sowie alle anderen Pumpenöffnungen mit Karton, Holz oder Abdeckband ab, um ein Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern.

- Wenn die Pumpe ohne Schutzabdeckung gelagert wird, ist es empfehlenswert, sie mit einer Plane oder ähnlichem zu bedecken.
- Drehen Sie die Pumpenwelle regelmäßig (einmal in zwei Wochen) per Hand, um feuchtigkeitsbedingten Lochfrass auf den Lageroberflächen zu verhindern.
- Füllen Sie das Lagergehäuse mit dem empfohlenen Öl, damit Welle und Lager rostfrei bleiben.

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Scher- und Quetschgefahr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht mit Fingern oder Händen in die Öffnung der Saug- oder Druckleitung fassen.</li> <li>• Das Laufrad nicht berühren. Ein sich drehendes Laufrad kann schwere Verletzungen verursachen.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>HINWEIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzabdeckungen oder Verpackung erst bei der Montage entfernen.</li> <li>• Verpackung oder Saug-/Druckstutzenabdeckungen, die zu Prüfzwecken entfernt wurden, nach der Prüfung wieder anbringen.</li> </ul>
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.2.3 Ungeschützte Lagerung, Lagerung unter Extrembedingungen

Soll die Pumpe in ungeschützter Umgebung gelagert werden oder wird sie während der Lagerung extremen atmosphärischen oder Umgebungsbedingungen ausgesetzt, so halten Sie bitte Rücksprache mit GFT.

## 4 Montage

### 4.1 Allgemeines

Bei der Anordnung, der Vorbereitung des Fundaments, der Montage, Ausrichtung, Rohrleitungslegung, der allgemeinen Wartung, Fehlersuche usw. muss die „Allgemeine Anleitung für die Montage, Bedienung und Wartung von GFT-Kreiselpumpen“ genau befolgt werden. Die Anleitung wird zusammen mit diesem Handbuch herausgegeben. Wenn die Pumpe saugseitig mit einem Behälter mit Unterdruck verbunden ist, dann muss gemäß der o.g. Anleitung eine Vakuumausgleichsleitung vorgesehen werden. Der Sperrflüssigkeitsanschluss, sofern erforderlich, muss nach der Montage und vor der Inbetriebnahme der Pumpe vorgenommen werden. Fördert die Pumpe ein heißes Fördermedium, so muss die Kupplung abschließend ausgerichtet werden, sobald das Aggregat seine Betriebstemperatur erreicht hat.


### 4.2 Entgegennahme der Pumpenlieferung

Die angelieferte Pumpe ist einer Sichtkontrolle zu unterziehen, um eventuelle Transportschäden festzustellen. Insbesondere ist zu überprüfen:

- Ist die Maschine, einschließlich Grundplatte, Motor, Pumpenfüße und Flansche, frei von Riss- und Bruchstellen?
- Ist die Welle gerade?
- Ist das Motorendgehäuse, sind Motorgehäuseteile unbeschädigt, sind Ringschrauben gerade?
- Sind die Teile vollständig?
- Lässt sich die Pumpenwelle frei drehen?

Teile oder Zubehörkomponenten sind manchmal einzeln verpackt oder an der Maschine befestigt.

Wurde ein Schaden oder das Fehlen eines Teils festgestellt, informieren Sie bitte umgehend Ihren Ansprechpartner bei GFT, den GFT-Händler und die Speditionsfirma, die die Pumpe angeliefert hat.

 <b>VORSICHT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Abladen von Pumpenaggregaten Grundplatte an mindestens vier Punkten gleichzeitig anheben.</li> <li>• Das Aggregat darf weder allein an der Antriebsmaschine noch an der Pumpe angehoben werden.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 4.3 Vorbereitung

- Reinigen Sie die Saug- und Druckflansche gründlich.
- Entfernen Sie den Schutzanstrich der Pumpenwelle.

- Wenn die Pumpe wie oben beschrieben gelagert wurde, entfernen Sie das Fett vollständig von den Lagern. Spülen Sie die Lager dann mit Tetrachlorkohlenstoff oder Kerosin und schmieren Sie sie wieder.

#### **4.4 Anordnung**

- Stellen Sie die Pumpe möglichst nahe an der Flüssigkeitsquelle auf. Die Saugleitung ist so kurz und krümmungsfrei wie möglich auszuführen.
- Der Standort der Pumpe muss genügend Platz für Prüf- und Wartungsarbeiten vorsehen. Für einen Laufkran oder eine ausreichend dimensionierte Hebevorrichtung ist genügend Raum und eine genügende Höhe vorzusehen.
- Für die Antriebsmaschine der Pumpe ist eine geeignete Energiequelle vorzusehen. Bei E-Motor-Antrieb müssen die elektrischen Daten denen auf dem Motordaten-/Typenschild entsprechen.

#### **4.5 Fundament**

- Das Fundament muss stark genug sein, um Schwingungen zu reduzieren und starr genug, um Verspannungen oder Ausrichtungsfehler zu verhindern.
- Das Fundament ist ohne Unterbrechung bis zu 20 bis 40 mm der Endhöhe auszugießen. Die Oberfläche des Fundaments ist vor dem Erstarren des Mörtels gut aufzurauen und zu verkleben. So erhält der Mörtel eine gute Bindeoberfläche. Die Fundamentschrauben sind wie in der Abbildung gezeigt in den Beton einzusetzen. Die Schraubenlänge muss für Mörtel, Unterlegplättchen, unteren Grundplattenflansch, Muttern und Unterlegscheiben ausreichen. Das Fundament muss über mehrere Tage aushärten, bevor die Grundplatte mit Unterlegplättchen horizontal ausgerichtet und einbetoniert wird.

#### **4.6 Ausrichten und Einbetonieren der Grundplatte**

- Grundplatte mit Blöcken und Unterlegplättchen in der Nähe der Fundamentschrauben und in der Mitte zwischen den Schrauben abstützen. Grundplatte ca. 25 mm über dem Betonfundament positionieren; die Schraubbolzen ragen dabei in die Grundplattenöffnung hinein.
- Unterlegplättchen hinzufügen oder entfernen, um Pumpenwelle und Flansche eben auszurichten. Die Grundplatte muss nicht in der Ebene ausgerichtet werden. Fundamentschrauben gegen Grundplatte festziehen und prüfen, ob Pumpen- und Motorwellen bzw. Kupplungs-naben ausgerichtet sind.
- Die Rohrleitungen müssen spannungsfrei an die Pumpenflansche angeschlossen werden.
- Grundplatte vollständig mit Mörtel ausgießen. Der Mörtel muss gut trocknen, bevor die Rohrleitungen an die Pumpe angeschlossen werden (24 Stunden reichen bei ordnungsgemäßem Vergießen aus).

## 4.7 Ausgießen

Der Mörtel gleicht Fundamentunebenheiten aus, verteilt das Gewicht des Aggregats und verhindert ein Verrutschen. Verwenden Sie zugelassenen nicht schrumpfenden Mörtel, wie nachfolgend beschrieben, nach dem Aufstellen und Ausrichten des Aggregats.

- Fundament gut verschalen.
- Betonfundament oben gründlich wässern, danach Oberflächenwasser entfernen.
- Die Grundplatte ist vollständig mit Mörtel auszugießen. Falls nötig, Entlüftungsöffnung bohren, um eingeschlossene Luft zu entfernen.
- Nachdem der Mörtel vollständig ausgehärtet ist, Fundamentschrauben prüfen und, falls erforderlich, anziehen.
- Ausrichtung prüfen, nachdem die Fundamentschrauben festgezogen wurden.
- Ungefähr 14 Tage nach dem Vergießen oder wenn der Mörtel vollständig ausgehärtet ist, versehen Sie die hervorstehenden Kanten des Mörtels mit einem Anstrich auf Ölbasis, zum Schutz gegen Luft und Feuchtigkeit.

## 4.8 Saug- und druckseitige Rohrleitung

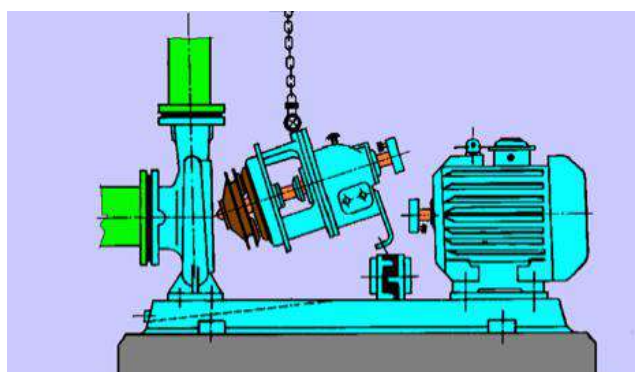
Bei der Montage der Pumpenverrohrung ist Folgendes zu beachten:

- Die Rohrleitung ist zur Pumpe zu führen, nicht umgekehrt. Wird die Pumpe zur Rohrleitung geführt, so wird dadurch unter Umständen die abschließende Ausrichtung unmöglich.
- Saug- und Druckleitung sind in Pumpennähe unabhängig abzustützen, damit sie spannungsfrei an die Pumpe angeschlossen werden können.
- Die Rohrleitungen mit Rohrschellen o.ä. in geeigneten Abständen abstützen. Etwaige Rohrleitungskompensatoren müssen jenseits der in Pumpennähe angeordneten Rohrabstützungen montiert werden.
- Es ist zu empfehlen, sowohl die Saug- als auch die Druckleitung am Pumpenanschluss größer zu dimensionieren, um Reibungsverluste zu verringern. Die saugseitige Geschwindigkeit ist auf 1,5 bis 2 m/s, die druckseitige Geschwindigkeit auf 2,5 bis 3 m/s zu begrenzen.
- Verlegen Sie die Rohrleitung möglichst gerade, vermeiden Sie unnötige Krümmungen. Ist eine Richtungsänderung erforderlich, so sollte sie in einer weit geschwungenen 90°-Krümmung erfolgen, um Reibungsverluste gering zu halten.
- Alle Rohrverbindungen müssen luftdicht sein. Bei Förderung heißer Medien sind Dehnbälge vorzusehen. Reduzierstücke in der Saugleitung müssen exzentrisch sein, so dass sie oben eine Verlängerung der Leitung bilden. In den Druck- und Vertikalleitungen sind konzentrische Reduzierstücke zu verwenden.
- Falsch eingesetzte Reduzierstücke können zu Luftsäcken in der Rohrleitung und damit einer Beeinträchtigung des Pumpenbetriebs führen.
- Die Saugleitung sollte möglichst kurz sein und so direkt wie möglich verlegt werden. Bei nicht sehr großer Saughöhe empfiehlt sich die Verwendung eines Fußventils. Eine horizontale Saugleitung muss allmählich zur Pumpe ansteigen.

- Vor der Druckleitung ist gewöhnlich ein Rückschlagventil und ein druckseitiger Schieber angeordnet. Das Rückschlagventil schützt die Pumpe vor einem zu großen Rückdruck und einer Rückwärtsdrehung und es verhindert einen Rückfluss des Mediums in die Pumpe, wenn zum Beispiel die Antriebsmaschine ausfällt. Der Schieber wird beim Auffüllen, Starten und Abstellen der Pumpe verwendet.

## 4.9 Einschubeinheit

Die Pumpenwelle wird über eine elastische Ausbaukupplung mit der Antriebsmaschine verbunden. Diese Kupplung ermöglicht eine Demontage der kompletten Läuferereinheit aus dem Spiralgehäuse, ohne weitere Elemente, wie die Rohrleitungsanschlüsse, ebenfalls demontieren zu müssen. Auch müssen nach dem Wiedereinbau der Läuferereinheit Pumpe und Motor nicht erneut ausgerichtet werden. Auf Wunsch können dennoch andere Kupplungstypen geliefert werden.



Einschubeinheit

## 4.10 Ausrichtung

Wird die Antriebsmaschine mitgeliefert, so wird sie im Herstellerwerk auf der Grundplatte ausgerichtet. Während des Transports kann es jedoch zu einer Verspannung oder Verformung der Grundplatte gekommen sein. Daher muss die Ausrichtung vor dem endgültigen Vergießen überprüft werden.

### HINWEIS

- Eine elastische Kupplung ist kein Gelenk! Sie kann nur geringe Ausrichtungsabweichungen ausgleichen. Sie darf nicht zur Kompensation größerer Fehlausrichtungen zwischen Pumpen- und Antriebswelle eingesetzt werden.
- Ausrichtungsfehler führen zu Schwingungen und vorzeitigem Verschleiß an Lagern, Hülsen, Welle und Spaltringen.

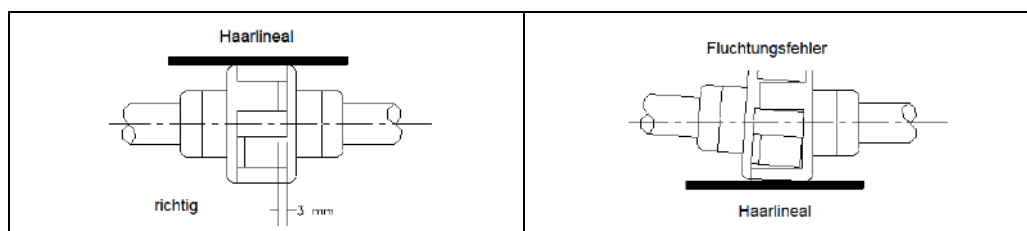
Eine korrekte Ausrichtung ist Grundvoraussetzung für einen störungsfreien Pumpenbetrieb. Es gibt zwei Arten der fehlerhaften Ausrichtung von Pumpen- und Antriebswelle:

### 1. Fluchtungsfehler

Wellenachsen konzentrisch, aber nicht parallel.

Max. zulässige Abweichung: 1°

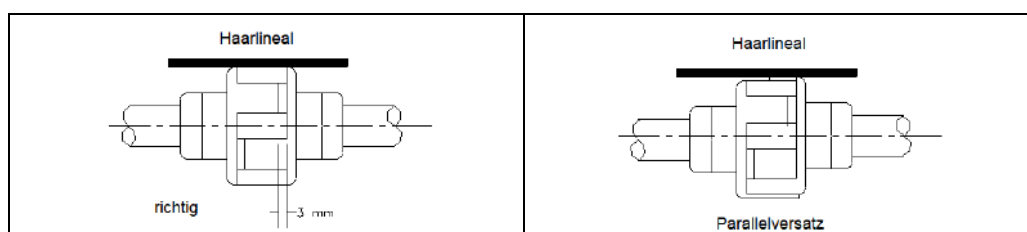




## 2. Parallelversatz

Wellenachsen parallel, aber nicht konzentrisch.

Max. zulässige Abweichung: 0,2 mm



Die Ausrichtung wird mit einem Haarlineal überprüft. Die Kupplungsausrichtung kann mit einer Messuhr überprüft werden.

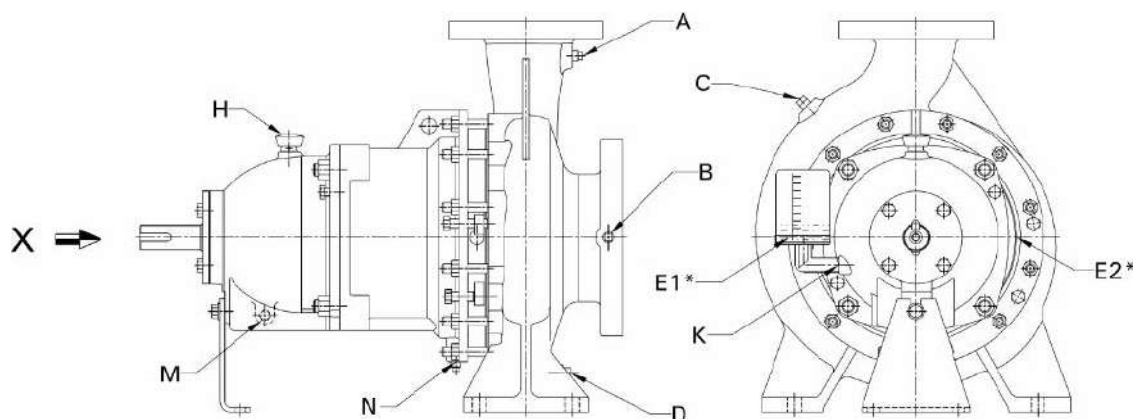
Die Ausrichtung ist auszuführen, wenn die Grundplatte gemäß Anleitung aufgestellt worden ist und die Vergussmasse vollständig trocken ist. Bei der endgültigen Ausrichtung sind Ausgleichsplättchen nur auf der Antriebsseite unterzulegen.

Die Ausrichtung ist bei Betriebstemperatur vorzunehmen.

Die korrekte Ausrichtung des Aggregats muss regelmäßig überprüft werden. Wenn trotz ordnungsgemäß durchgeführter Montage Abweichungen auftreten, kann das folgende Gründe haben:

- Das Fundament hat sich gesetzt.
- Die Maschinen werden von der Rohrleitung verspannt oder verschoben.
- Die Lagerung ist abgenutzt.

## 4.11 Anschlussmaße von ALMAGNON-Pumpen



Code	Beschreibung	Anordnung, vom Motor auf die Pumpe gesehen
A	Messanschluss, druckseitig	Pumpendruckflansch
B	Messanschluss, saugseitig	Saugflansch, rechts
C	Gehäuse Flüssigkeitstemperatur	Gehäuse, oben links
D	Entleerung Pumpengehäuse	Pumpengehäuse Unterseite, zur Saugseite hin
E1*	Gleitlagerschmierung, Einlass	Gehäusedeckel, oben links
E2*	Gleitlagerschmierung, Auslass	Gehäusedeckel, unten rechts
H	Entlüftungskappe	Lagergehäuse, oben
K	Ölstandsregler	Lagergehäuse, links
M	Entleerung Lagergehäuseöl	Lagergehäuse, links
N	Entleerung Spalttopfleckage	Laterne, links oder mittig

\* Sonderausführung auf Wunsch / bei Anwendungsanforderung; die Kosten werden zusätzlich berechnet.

### ALMAGNON CP-Pumpe - Anschlussmaße:

Nr.	Rohranschluss-code	BESCHREIBUNG	Anschlussmaß
1	A	Messanschluss, druckseitig	1/4"
2	B	Saugseitiger Messanschluss / Ans. Vakuumausgleich	1/4"
3	C	Spül-/Sperranschluss, von Pumpengehäuse	1/4"
4	D	Entleerung Pumpengehäuse	1/2"
5	E1*	Gleitlagerschmierung, Einlass	1/4"
6	E2*	Gleitlagerschmierung, Auslass	1/4"
7	H	Entlüftungskappe	20 mm Bohrung
8	K	Ölstandsregler	1/4" BSP
9	M	Entleerung Lagergehäuseöl	1/4" BSP
10	N	Entleerung Spalttopfleckage	1/4"

Anmerkungen:

Alle Anschlüsse NPT, wenn nicht gesondert angegeben.

Anordnung der Anschlüsse von Pfeil "X" aus gesehen.

\* Sonderausführung auf Wunsch / bei Anwendungsanforderung; die Kosten werden zusätzlich berechnet.

## 4.12 Ölstandsregler

Zum Standard-Lieferumfang für ALMAGNON CP-Pumpen gehört die Ölschmierung. Die Pumpe ist mit einem Ölstandsregler ausgestattet.

Montieren Sie den Ölstandsregler und füllen Sie ihn mit Öl auf, wie unten beschrieben.

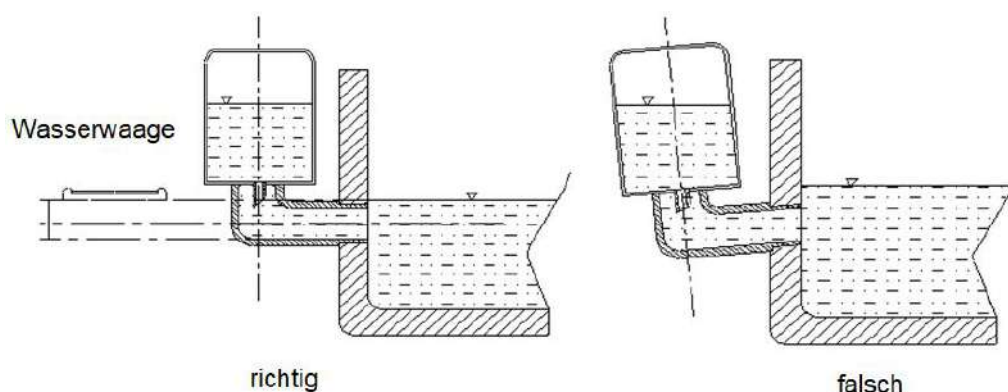
Der Ölstandsregler besteht standardmäßig aus einem in Aluminium eingefassten Kunststoffbehälter. Das Einschraubstück hat eine Größe von ¼ Zoll BSP, sein Fassungsvermögen beträgt ca. 70 ml. Wenn der Ölstandsregler korrekt montiert wurde und das Öl gemäß Anleitung aufgefüllt wird, gestaltet sich die Lagerschmierung wartungsarm, abgesehen vom Auffüllen des sichtbaren Ölvorrats in der Flasche (siehe unten). (Wird ein anderes Ölstandsregler-Fabrikat eingesetzt, so ist der entsprechende Katalog und die Bedienungsanleitung dieses Fabrikats zu beachten.)

### 4.12.1 Montage des Ölstandsreglers

Schrauben Sie den Ölstandsreglerstab in das Gewinde des Lagergehäusebehälters.

#### HINWEIS

Vor der Montage des Reglers muss die Gewindebohrung mit Hilfe einer gedrehten Stange mit ¼-Zoll-Gewinde (BSP) und einer Wasserwaage auf Ebenheit überprüft werden. Wenn sie nicht eben ist und der Regler nach unten kippt, kann kein Öl vom Regler in den Behälter fließen (siehe Abb. unten).



### 4.12.2 Öl korrekt einfüllen

Flasche des Ölstandsreglers kippen und durch das Einschraubstück mit Öl füllen. Flasche wieder aufrichten und gesamtes Öl in den Lagergehäusebehälter fließen lassen. Diesen Vorgang wiederholen, bis der Ölstand in der Flasche sich auf dem Niveau stabilisiert, für das der Ölstandsregler eingestellt ist. Das sichtbare Niveau im Ölstandregler zeigt an, dass das Lagergehäuse bis zum vorgesehenen Level gefüllt ist.

**HINWEIS**

- Öl nicht direkt über die Entlüftungskappe in den Lagergehäusebehälter einfüllen! Siehe Abb. unten.
- Sichtbaren Ölvorrat in der Flasche auffüllen, um den Ölverbrauch auszugleichen.
- Die Rille in der Aluminiumfassung der Flasche darf nicht durch Staub, Fasern, Öl usw. verstopfen! Über die Rille fließt Atmosphärenluft ins Innere; dies hält den Ölstand im Lagergehäuse aufrecht.



## 5 Betrieb

### 5.1 Vorbereitung

<b>HINWEIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ALMAGNON-Pumpen nie trocken laufen lassen!</li> <li>Gleitlager fallen bei Trockenlauf sofort aus!</li> </ul>
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Vor der Inbetriebnahme des Pumpenaggregats ist zu überprüfen, ob folgende Punkte gegeben sind:

- Die Rohrleitungsanschlüsse sind gespült und ordnungsgemäß befestigt.
- Die Ausrichtung wurde korrekt durchgeführt.
- Hilfsrohrleitungen, wie z.B. Schmierverbindungen, sind angeschlossen. Unsere Lieferauftragsunterlagen enthalten Informationen über Schmiermittel. Anschlüsse und Verschraubungen, siehe Kap. 4.11.
- Der Pumpenläufer lässt sich frei von Hand drehen.
- Der Ölstand im Ölstandsregler entspricht der Markierung.
- Die Anschlüsse für die externe Schmierung, sofern vorhanden, sind ordnungsgemäß befestigt und eingestellt.
- Die Drehrichtung der Antriebsmaschine stimmt mit der der Pumpe überein.
- Pumpengehäuse und Saugleitung sind vollständig mit Flüssigkeit gefüllt.
- Druckseitiges Ventil ist geschlossen.
- Der Hahn für den Anschluss des Druckmessgeräts ist geschlossen.

### 5.2 Pumpe starten

- 1) Bei externer Gleitlagerschmierung ist vor dem Anfahren der Pumpe die Flüssigkeitszufuhr zu starten. Die Pumpe darf nicht gestartet werden, wenn sich im Lagerbereich keine Flüssigkeit befindet!
- 2) Starten Sie die Pumpe. Lassen Sie die Antriebsmaschine die volle Drehzahl erreichen.
- 3) Öffnen Sie allmählich die druckseitige Regelarmatur.
- 4) Regulieren Sie den Förderstrom mit der Regelarmatur.
- 5) Öffnen Sie den Hahn für den Anschluss des Druckmessgeräts.
- 6) Wenn die Pumpe bei laufendem Motor nicht fördert, ist das ein Zeichen dafür, dass die Magnetkupplung entkoppelt ist. Schalten Sie den Motor sofort aus, um eine Erhitzung von Magnet, Flüssigkeit und Spalttopf zu vermeiden. Gehen Sie der Ursache nach, achten Sie auf das Anfahrmoment von Pumpe und Motor.

### 5.3 Betriebszustand prüfen

Während des Pumpenbetriebs ist zu prüfen, ob folgende Punkte gegeben sind:

- 1) Die Pumpe läuft störungsfrei.

- 2) Das Gleitlager wird ununterbrochen mit externer Schmierflüssigkeit versorgt. Falls erforderlich, ist in der Leitung ein Schauglas vorzusehen.
- 3) Die Temperatur der Lager ist nicht überhöht.
- 4) Förderhöhe und Förderstrom entsprechen den spezifizierten Werten.
- 5) Die Leistungsaufnahme ist nicht erhöht.
- 6) Es liegt keine Geräusentwicklung aufgrund mechanischer Reibung in der Pumpe vor.

<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"><b>HINWEIS</b></div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Fehler festgestellt werden, muss die Pumpe sofort gestoppt werden.</li> <li>Die Pumpe darf erst wieder gestartet werden, wenn der Fehler behoben ist.</li> <li>Kann der Fehler nicht beseitigt werden, informieren Sie den Lieferanten, den autorisierten Händler oder die nächste GFT-Vertretung.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





## 5.4 Pumpe ausschalten


- 1) Schließen Sie die Armatur in der Druckleitung. Die Pumpe darf nur wenige Sekunden in diesem Zustand betrieben werden.
- 2) Schalten Sie den Motor aus.
- 3) Anschlüsse der Zufuhr der externen Schmierflüssigkeit für die Gleitlager schließen.
- 4) Pumpengehäuse vollständig entleeren, wenn die Pumpe über längere Zeit nicht benötigt wird. Ist die Pumpe langfristig einzulagern, muss das Innere des Lagergehäuses mit Heißluft getrocknet und mit einem feuchtigkeitsfreiem Schutzmittel wie Leichtöl oder Kerosin gespült werden.
- 5) Ist eine Vorrichtung zur Gleitlagerversorgung mit externer Schmierflüssigkeit vorhanden, so muss sie entleert und getrocknet werden.

## 6 Wartung

### 6.1 Sicherheitshinweise

Folgende Gefahren können während der Wartungsarbeiten auftreten:

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Gefahren durch Flüssigkeitsstrahlen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Pumpe unterhalb des angegebenen max. zulässigen Betriebsdrucks betrieben wird.</li> </ul>
 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Gefährliche Substanzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Umgang mit Chemikalien ist eine geeignete Maske oder ein Atemschutzgerät zu benutzen.</li> </ul>
 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Gefährliche Gase, Nebel, Dämpfe und Leckagen</b></p> <p>Vom Fördermedium können Gefahren ausgehen, insbesondere die Gefahr des Einatmens gesundheitsschädlicher und giftiger Gase, des Haut- oder Augenkontakts oder des Eindringens gefährlicher Substanzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsdatenblätter bezüglich des Fördermediums besorgen und beachten.</li> <li>• Die empfohlenen Rettungs- und Erste-Hilfe-Maßnahmen beachten.</li> </ul>
	<p><b>Weitere Sicherheitsmaßnahmen</b></p> <p>Vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten muss sichergestellt sein, dass an der Maschine sicher gearbeitet werden kann, insbesondere wenn die Pumpe gefährliche Substanzen gefördert hat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpe gründlich mit geeignetem Reinigungsmittel spülen, bis alle Reste des Fördermediums entfernt sind.</li> <li>• Der Anlagenbetreiber hat für diese Reinigung und eine Bescheinigung des gereinigten Zustands Sorge zu tragen.</li> <li>• Die vom Arbeitsschutzbeauftragten empfohlene Schutzkleidung ist zu tragen. Dies gilt insbesondere, wenn möglicherweise kontaminiertes Packungsmaterial entfernt wird.</li> <li>• Zum Schutz vor gefährlichen Rauchgasen und Dämpfen Arbeiten an ausgebauten Teilen nicht am Einbauort der Pumpe, sondern in einem geeigneten Wartungsarbeitsbereich ausführen.</li> </ul>

	<p><b>Stromschlaggefahr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vor Aufnahme von Wartungsarbeiten Maschine stromlos machen und isolieren.</li> <li>• Hauptschalter ausschalten und gegen unabsichtliches Wiedereinschalten sichern. Entsprechende Warnschilder anbringen.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## 6.2 Wichtige Hinweise

Die hier enthaltenen Hinweise und Anleitungen sind allgemeiner Natur. Zusammen mit der Anleitung sind die auftragsbezogenen Schnittzeichnungen und der Fundamentplan zur Hand zu nehmen.

Diese Zeichnung ist eine Grundlage für Pumpeninbetriebnahme und Wartungsarbeiten.


Skizzen der inneren und äußeren Lagerhülsen-Einheit, der Axiallagerhülseneinheit, Antriebsläufereinheit und der Laufrad-Läufer-Einheit befinden sich am Ende dieses Handbuchs. Sie sind als separate Unterbaugruppen zu behandeln. Tritt bei einer dieser Unterbaugruppen ein Schaden ein, muss die betroffene Partie als einzelne Unterbaugruppe ausgetauscht werden.

### 6.2.1 Werkzeuge

<p><b>⚠️ WARNUNG</b></p>  	<p><b>Gefahr durch magnetische Felder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soweit möglich, nichtmagnetisches Montagewerkzeug verwenden, um Personen- und Sachschaden zu vermeiden.</li> <li>• Personen mit Herzschrittmacher ist der Zugang zur Pumpe untersagt. Sie müssen einen sicheren Abstand halten.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>HINWEIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeuge, die von Magneten angezogen werden können, nach Gebrauch in sicherem Abstand aufbewahren. Ein Werkzeugkasten, das jeweils einen Satz allgemeiner Werkzeuge enthält, wie Schraubenschlüssel, Drehmoment-schlüssel, Gabelschlüssel und Inbusschlüssel, leichter Kugelhammer, Holzhammer usw., erfüllt den Zweck der sicheren Aufbewahrung.</li> <li>• Montagebereich sauber halten, insbesondere muss er frei von magnetischen Partikeln oder Teilen sein.</li> <li>• Elektronisches, elektrisches, mechanisches Gerät in sicherem Abstand aufbewahren, um Schäden durch magnetische Anziehung und Felder zu vermeiden.</li> </ul>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



 <b>WARNUNG</b>	<b>Quetschgefahr</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pumpenaggregat, Pumpe oder Pumpenteile dürfen nur unter Verwendung von sicherem Hebezeug angehoben werden, das für das angegebene Gewicht ausgelegt ist.</li></ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.3 Wartungsdokumente

Zu den Wartungsdokumenten gehören:

- Schnittzeichnung der Pumpe mit Teileliste
- Umrisszeichnung mit Maßangaben
- Fundamentzeichnung
- Datenblatt der Pumpe

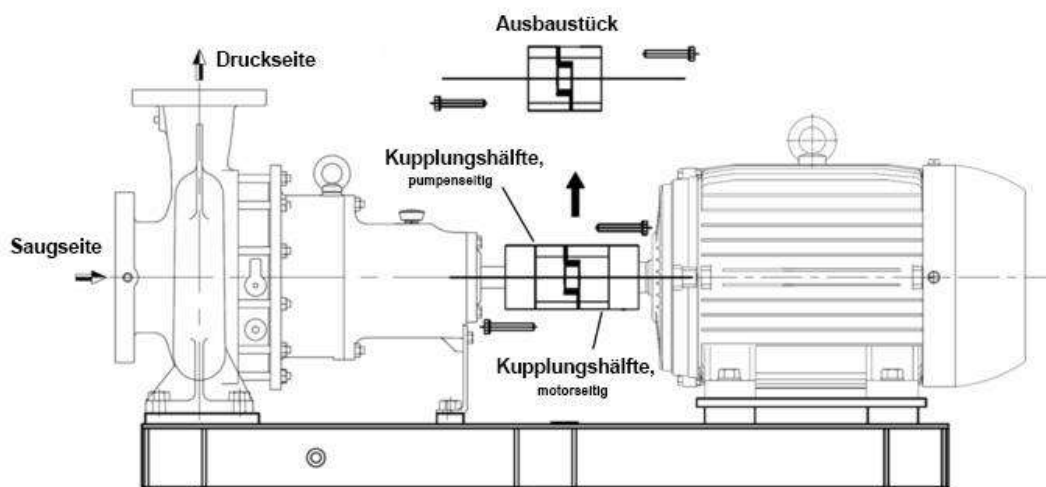
### 6.4 Demontage und Zusammenbau

Während der Demontage und des Zusammenbaus Schnittzeichnung und Teileliste als Referenzmaterial benutzen.

#### 6.4.1 Demontage

Bei der Demontage der Pumpe ist wie folgt vorzugehen:

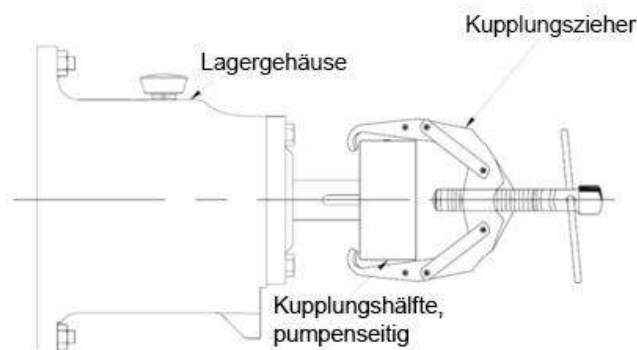
- 6.4.1.1 Motor stromlos machen.
- 6.4.1.2 Ventile, die den Förderstrom zur und von der Pumpe regeln, schließen.
- 6.4.1.3 Entleerungsstopfen (103) entfernen oder Entleerungshahn am Pumpengehäuse öffnen.
- 6.4.1.4 Hilfsrohrleitungen, sofern vorhanden und erforderlich, abbauen.
- 6.4.1.5 Schmieröl vom Lagergehäuse (330) ablassen und Ölstandsregler (642) entfernen.
- 6.4.1.6 Wir empfehlen KörnerpunktAbstimmung der Kupplungshälften.
- 6.4.1.7 Wenn die Pumpe mit elastischer Ausbaukupplung ausgestattet ist: Kupplung (pumpenseitige Hälfte und motorseitige Hälfte) vom Kupplungsausbaustück trennen und Ausbaustück entfernen. Bei gewöhnlichen elastischen Kupplungen: Motor von der Grundplatte abbauen.



6.4.1.8 Gewindestift abschrauben und pumpenseitige Kupplungshälfte abbauen.

**HINWEIS**

Zum Abbau der Kupplungshälfte geeignete Demontevorrichtung benutzen. Um Lagerschäden zu vermeiden, Kupplungshälfte nicht von der Welle schlagen.



*Abbau der pumpenseitigen Kupplungshälfte*

- 6.4.1.9 Kupplungspassfeder (940.2) herausnehmen.
- 6.4.1.10 Befestigungsschrauben von Stützfuß (920.3) entfernen.
- 6.4.1.11 Einschubeinheit ausbauen (für schwerere Pumpenmodelle vorgesehene Hebeöse verwenden).
- 6.4.1.12 Sitzt der Gehäusedeckel zwischen Gehäuse und Laterne, Sechskanmuttern von Gehäusestiftschraube nehmen, die Laterne (344) mit dem Pumpengehäuse (100) verbindet.

- 6.4.1.13 Wenn Gehäusedeckel direkt an Gehäuse befestigt ist (d.h., Gehäusedeckel sitzt nicht zwischen Gehäuse und Laterne), Sechskantmuttern von Gehäusestiftschraube nehmen, die den Gehäusedeckel (451) mit dem Pumpengehäuse (100) verbindet.
- 6.4.1.14 Ablöseschrauben in Gehäusedeckel drehen. Schrauben gleichmäßig drehen, auf beiden Seiten jeweils eine Viertelumdrehung.
- 6.4.1.15 Antriebseinheit leicht herausziehen, bis Laufrad (230) aus dem Pumpengehäuse (100) entfernt ist.
- 6.4.1.16 Diese Läuferinheit zur weiteren Demontage auf einen Tisch oder einer trockenen Ablage absetzen.
- 6.4.1.17 Gehäuseflachdichtung (401) entfernen.
- 6.4.1.18 Befestigungsmuttern von Laterne (344) und Lagergehäuse (330) entfernen. Lagergehäuse-Einheit zusammen mit Antriebsläufer aus Laterne ziehen. (Ausziehvorrichtung zur Überwindung der Magnetkraft verwenden. Nutzen Sie den Zapfen auf der Pumpenwelle (213), um Lagergehäuse-Einheit herauszuziehen - bei Pumpenmodell - Antriebseinheit 7).
- 6.4.1.19 Mit Hilfe der Ablöseschrauben Laterne von Gehäusedeckel demontieren.
- 6.4.1.20 Weiter gemäss separater Anleitung

## 6.4.2 Zusammenbau

- 6.4.2.1 Im Folgenden wird der Wiederezusammenbau beschrieben, nachdem die Pumpe vollständig demontiert wurde. Vor dem Zusammenbau sind alle Teile gründlich mit Kerosin oder Benzin zu reinigen, um Staub, Rost usw. zu entfernen.

<b>HINWEIS</b>	Beim Wiedereinbau sind für die jeweiligen Schraubverbindungen die Anzugsmomente gemäß Übersicht zu beachten.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 6.4.2.2 Wurden Lager entfernt, die neuen Kugellager (321) antriebs- und endseitig einbauen.
- 6.4.2.3 Für die Montage der Lager wird empfohlen, die Lager im Ölbad bei einer Temperatur von 70 to 80°C zu erwärmen und dann einzubauen. Steht ein Warmölbad nicht zur Verfügung, Lager mit Hilfe einer Dornpresse montieren.

<b>! VORSICHT</b>	Handschuhe verwenden!
-------------------	-----------------------

- 6.4.2.4

<b>HINWEIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegen der Kräfte, die zwischen Innen- und Außenmagnet wirken, kommt es zu einem plötzlichen Schlag. Daher einen Kran benutzen, um die Baugruppe der nicht-flüssigkeitsbeaufschlagten Seite auf die die Baugruppe der flüssigkeitsbeaufschlagten Seite zu schieben.</li> </ul>
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Muttern auf den Laternenstiftschrauben gleichmäßig und fest anziehen.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 6.4.2.5 Ölstandsregler (642), Entlüftungskappe (44400) und Stützfuß (183) an Lagergehäuse montieren.
- 6.4.2.6 Welle von Hand drehen. Sie muss sich frei drehen lassen.
- 6.4.2.7 Pumpenseitige Kupplungshälfte montieren.
- 6.4.2.8 Sämtliches Zubehör, wie z. B. Sperr- und Spülflüssigkeitszufuhr, Gehäuseentleerungsleitung usw., anschließen.
- 6.4.2.9 Bei elastischer Ausbaukupplung: Kupplungsausbaustück zwischen pumpenseitiger und motorseitiger Kupplungshälfte montieren.
- 6.4.2.10 Bei standardmäßiger elastischer Kupplung: Motor auf Grundplatte montieren und Aggregat ausrichten.
- 6.4.2.11 Kupplungsschutz anbringen.

## 6.5 Instandhaltung

Der Instandhaltungsplan sieht regelmäßige Überprüfungen und vorbeugende Maßnahmen vor, die die Wahrscheinlichkeit von Ausfällen minimieren.

### 6.5.1 Tägliche Überprüfungen

- Stündliche Aufzeichnung von Saug- und Förderdruck, Fördermenge und Leistungsaufnahme der Antriebsmaschine.
- Überprüfung von Lagertemperatur, Ölstand, Laternenleckage, ggf. Ein- und Austrittstemperatur von Sperr-/ Schmierwasser. Diese Informationen lassen Rückschlüsse auf die mechanische Leistung der Pumpe zu.
- Geräuscentwicklung und Schwingungen überprüfen. Sie sind die ersten Anzeichen für sich abzeichnende Störungen, wie z.B. Kavitation, Lufteinschluss, Lagerversagen, Laufrad- oder Gehäuseverstopfung.

### 6.5.2 Regelmäßige Überprüfungen

Folgende Teile und Punkte sind regelmäßig zu überprüfen:

- Lagertemperatur. Sichere Betriebstemperatur der Lagerung: 80°C.
- Schmiermittel des Lagers. Das Schmiermittel kann durch Fremdmaterial verunreinigt werden oder sich durch Überhitzung schwarz färben. In diesen Fällen müssen die Lager gespült und mit neuem Schmiermittel versorgt werden.
- Laternenleckage.
- Ausrichtung des Pumpenaggregats. Schwingungen, Temperaturen oder Rohrleitungsspannungen können die Ausrichtung beeinträchtigen.

- Für den täglichen und den Noteinsatz muss geeignetes Schmiermittel in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.
- Messinstrumente müssen regelmäßig kalibriert werden.

### 6.5.3 Jährliche Überprüfungen

- Vollständige Inspektion und Überholung der Pumpe. Überprüfung der Spalte, Austausch verschlissener Teile. Der Spalt zwischen Laufring und Gehäusespaltring ist sehr wichtig. Gründliche Reinigung und Schmierung der Lager.
- Prüfung der Auswirkungen des Fördermediums auf Pumpenkomponenten. Bei ungewöhnlicher Korrosion oder Erosion muss das Bauteil gegen eine besser geeignete Komponente ausgetauscht werden.
- Hilfsrohrleitungen und die Funktionstüchtigkeit des Hilfssystems sind zu überprüfen. Die Hauptrohrleitung ist auf Zunderbildung, Leckagen usw. zu überprüfen.
- Neukalibrierung von Messinstrumenten und -geräten.
- In einem kompletten Probelauf kann geprüft werden, ob im Vergleich zur Ursprungsleistung ein Abfall zu erkennen ist.
- Die Abstützung der Rohrleitungen ist zu prüfen. Von der Rohrleitung ausgehend dürfen keine Kräfte auf die Pumpe wirken.

### 6.5.4 SSiC-Pumpenlagerungen

Bei SSiC-Lagerungen handelt es sich um ein Präzisionsprodukt, das in jeder Fertigungsphase Qualitätskontrollen unterzogen wurde. Die Lagerungen können gewisse Toleranzen aufnehmen. Um eine maximale Lebensdauer bei störungsfreiem Betrieb zu erreichen, ist eine angemessene Wartung nötig.

Bei zufriedenstellendem Betrieb von Lagern ist eine präventive Wartung nicht vordringlich. Beim Ersteinbau der Lager-Baugruppen durch GFT wird auf eine sorgfältige Montage geachtet.

Die Lager unterliegen einem Verschleiß, der an den gegenüberliegenden Flächen an rotierender und feststehender Buchse auftritt. Der Verschleiß hängt von den Betriebsbedingungen ab, wie z.B. den Schmiereigenschaften oder Unreinheiten des Fördermediums. Deshalb kann hinsichtlich der Erneuerung einzelner Baugruppen oder Unterbaugruppen keine allgemeingültige Empfehlung gegeben werden.

<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">HINWEIS</div>	<p><b>Externe Schmierung / Spülung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lager dürfen nicht trockenlaufen. Bei externer Schmierung darf die Pumpe erst gestartet werden, nachdem die externe Schmierung/ Spülung zum Gehäusedeckel eingeschaltet wurde.</li> <li>• Angaben zu den entsprechenden Anschlüssen, Druck und Temperatur, siehe Pumpenschnittzeichnung und Aufstellungszeichnung.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **6.6 Instandsetzung**

### **6.6.1 Allgemeine Hinweise**

Bei Auftreten von Störungen im Betrieb einer GFT-Pumpe und der Ermittlung der Ursachen beachten Sie bitte, dass die Pumpe das Werk nach eingehender Prüfung in mechanisch einwandfreiem Zustand verlassen hat. Von Transportschäden abgesehen, sind Störungen in den meisten Fällen auf mangelhafte Montage zurückzuführen. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Kreiselpumpen mangelhafte saugseitige Bedingungen die Hauptursache für Störungen sind.

### **6.6.2 Störung und Fehlersuch**

Wenn Störungen auftreten, finden Sie die Ursache möglicherweise mit Hilfe der Fehler-suchtablelle („STÖRUNG - URSACHE - ZU PRÜFENDE PUNKTE“).

## 7 Technische Daten

### 7.1 Drehrichtung

Der Läufer dreht sich von der Antriebsseite aus gesehen im Uhrzeigersinn.

### 7.2 Öldichtung, Ölmenge, Lager

Beschreibung	Antriebseinheit
Öldichtung antriebsseitig	30DX42DX7T
Öldichtung pumpenseitig	30DX42DX7T
Ölmenge im Lagergehäuse	ca. 0,5 Liter
Antriebsseitig	SKF-6306 (1 Nr.)
Endseitig	SKF-6306 (1 Nr.)

### 7.3 Lager

- Eingesetzt werden ölgeschmierte Lager des Fabrikats SKF oder gleichwertig, mit C3-Spiel. Zur Erhaltung des Ölstands im Lagergehäuse ist ein Ölstandsregler vorzusehen. Der Ölstandsregler gehört zum Standard-Lieferumfang.
- Zulässige Höchsttemperatur der Lager: 80°C
- Bei neuen Lagern ist der erste Ölwechsel die ersten vier Male nach jeweils ca. 200 Stunden, danach jährlich vorzunehmen, wenn die Lagertemperatur immer unterhalb 50°C liegt und das Risiko einer Verunreinigung gering ist. Bei einer Lagertemperatur von bis zu 80°C und der Gefahr der Verunreinigung ist der Ölwechsel alle sechs Monate vorzunehmen.

### 7.4 Schmierung

Als Schmieröl ist hochraffiniertes Mineralöl ohne Zusätze mit einem hohen Wasserabscheidevermögen und keinen zu geringen Fließwiderstand, ohne Tendenz zur Säurebildung, zu verwenden. Waschaktives Öl kann zu Schaum- und Emulsionsproblemen führen und darf daher nicht verwendet werden. Das Öl ist mit Hilfe des Ölstandsreglers einzufüllen; Hinweise für die Montage finden Sie in dieser Anleitung unter Kap. 4.12.

Empfohlen wird Ölqualität für 10-50 °C Umgebungstemperatur gemäß ISO VG68.

### 7.5 SSiC-Lager

Die SSiC-Lagerungen eignen sich für einen Saugdruck von unter 5 kg/cm<sup>2</sup>. Im Falle von Anwendungen mit höheren Saugdrücken wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Bei externer Schmierung von SSiC-Lagern wenden Sie sich bezüglich Menge, Temperatur und Druck des externen Schmierwassers bitte an den Hersteller.

## 7.6 Stutzenbelastungen

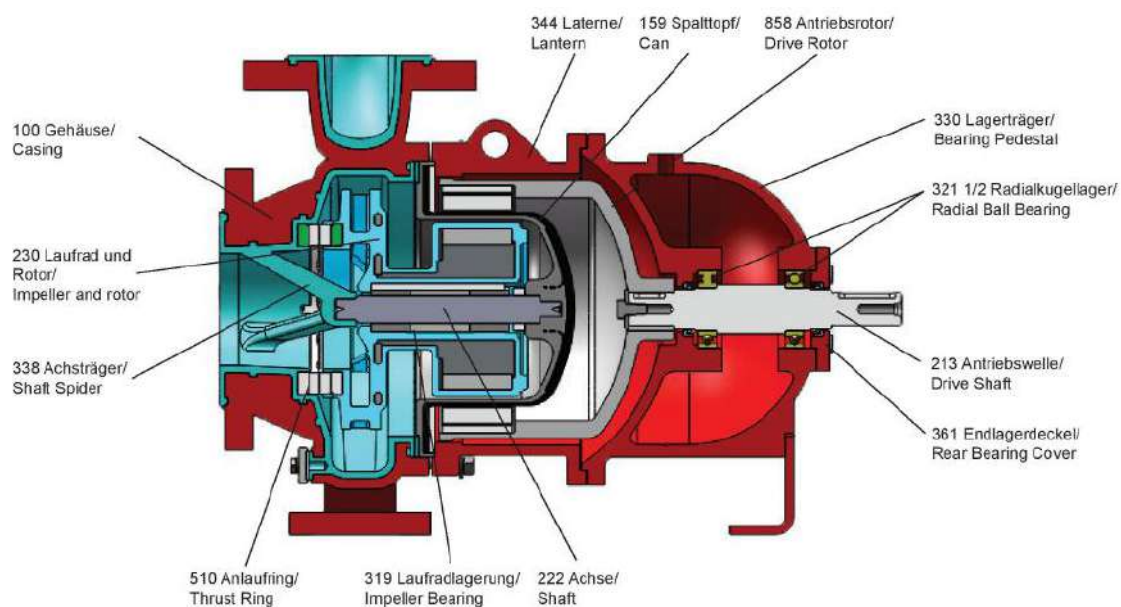
Die Pumpe kann einer Stutzenbelastung gemäß ISO 5199 ausgesetzt werden.

## 7.7 Temperatur

Die Pumpen sind für Temperaturen zwischen -50°C und 180°C ausgelegt.

## 7.8 Austauschbarkeit

Die Standardisierung bei Komponenten ist immer weiter verbessert worden, so dass über einen weiten Leistungsbereich Teile austauschbar sind. Der Kunde muss daher nur wenige Ersatzteile vorhalten, selbst wenn er diese Pumpen in vielen verschiedenen Größen einsetzt; siehe Schema.





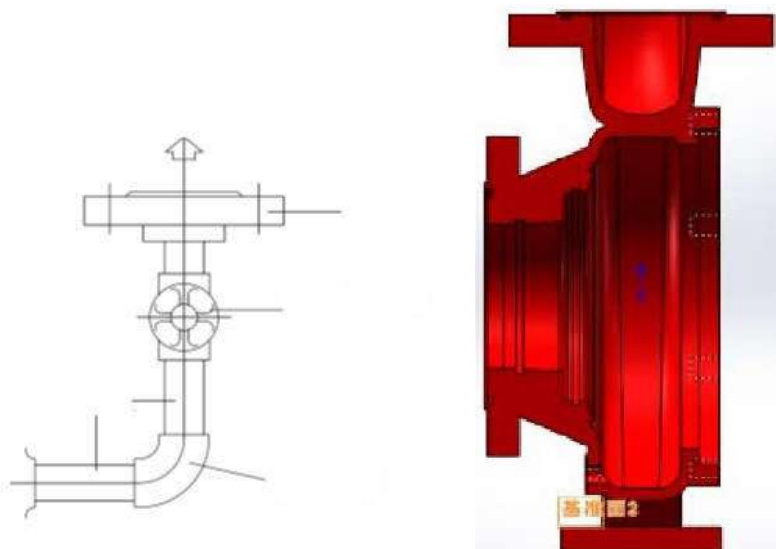
## 7.9 Teilenummern und Beschreibung

Nr./ No.	Bezeichnung/ Description	Werkstoff/ Material *
100	Gehäuse/ Casing	1.0619 (A216 WCB)/ PFA
159	Spalttopf/ Can	PFA/ Kohlefaser/ PFA/ Carbon fibre
213	Antriebswelle/ Drive shaft	Stahl/ Steel
222	Achse/ Shaft	SSiC/ SSiC
230	Lauftrad und Rotor/ Impeller and rotor	PFA mit Kern Stahl/ PFA with steel core
319	Lauftradlagerung/ Impeller bearing	SSiC/ SSiC
321	Radialkugellager/ Radial ball bearing	Wälzlager/ Bearing
330	Lagerträger/ Bearing pedestal	1.0619 (A216WCB)
338	Achsträger/ Shaft spider	PFA
344	Laterne/ Lantern	0.6025/ A40 Cl.40
361	Endlagerdeckel/ Rear bearing cover	Stahl/ Steel
510	Anlauftring/ Thrust ring	SSiC
858	Antriebsrotor/ Drive rotor	NdFeB Permanentmagnete/ NdFeB Permanentmagnets

\* Empfohlene Inbetriebnahme-Ersatzteile.

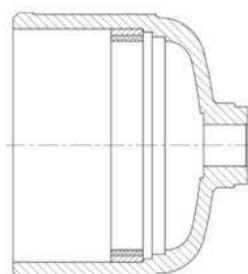
**ALMAGNON - Zeichnungen - Unterbaugruppen:**

**a. Gehäuseentleerungsrohrleitung:**

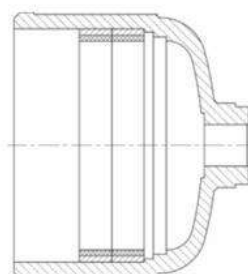


**b. Baugruppe Antriebsläufer:**

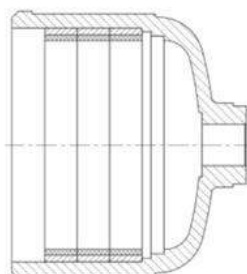
Baugruppe Antriebsläufer mit 1 bis 4 Magnetringen, geklebt.



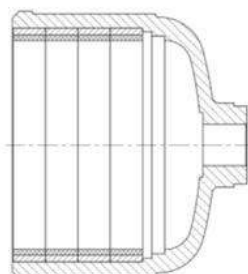
**R1 - 1 Magnetring**



**R2 - 2 Magnetringe**

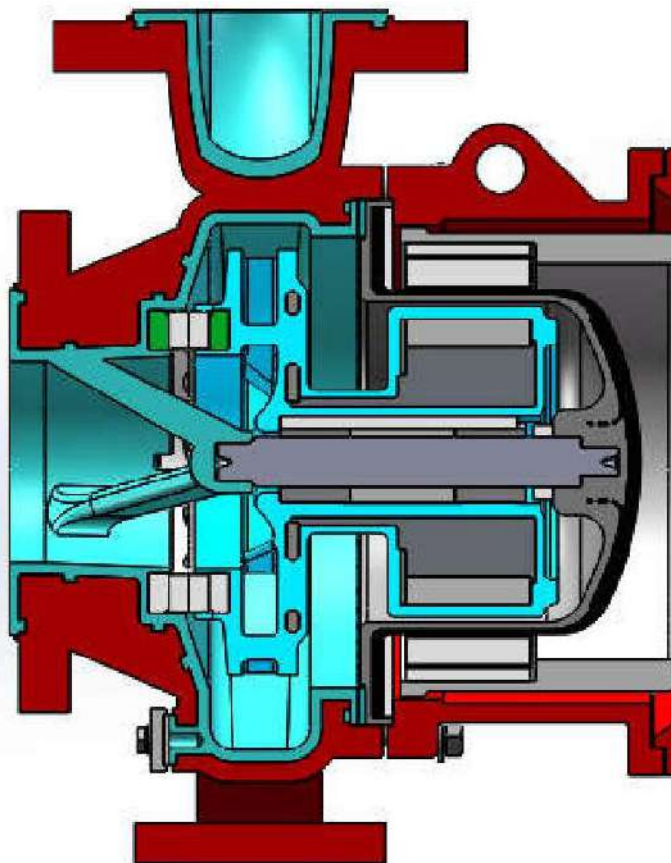


**R3 - 3 Magnetringe**

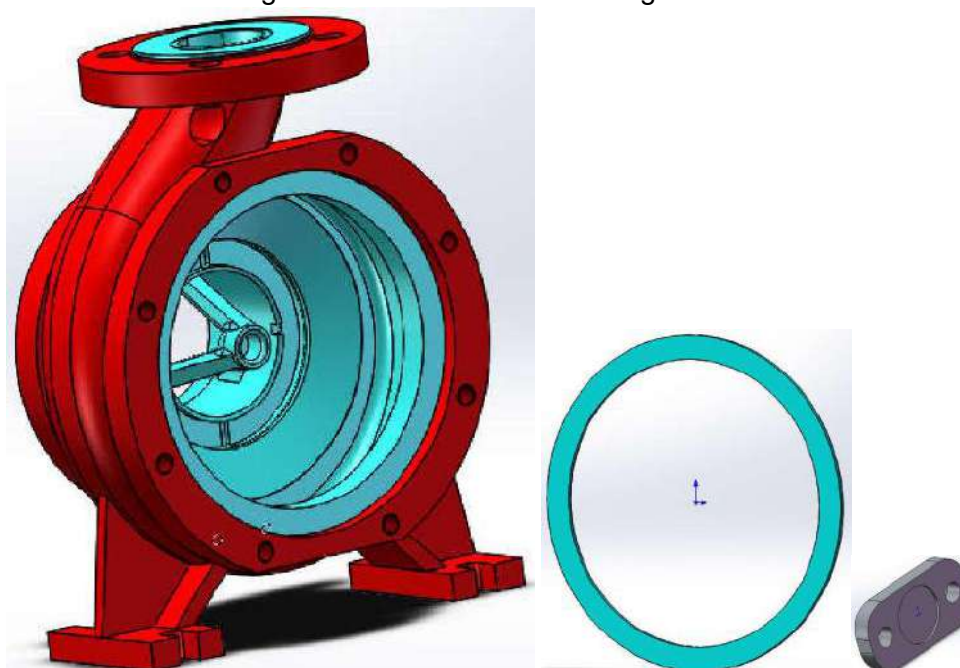


**4R - 4 Magnetringe**

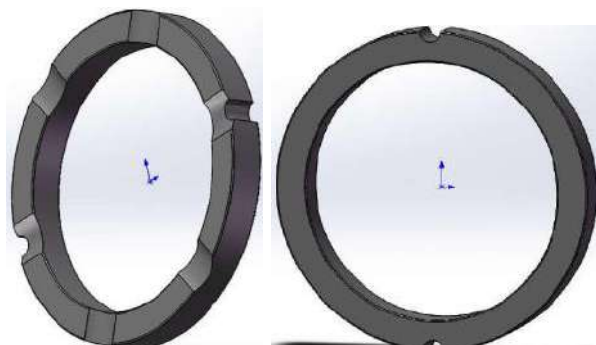
**g. Typische Pumpenbaugruppe, flüssigkeitsbeaufschlagte Seite**



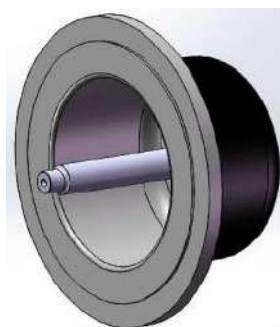
Gehäuse 100 mit Lagerstelle und Gehäusedichtung 401 und Blinddeckel 122



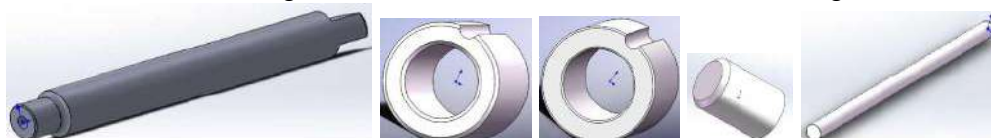
Axiallager für Gehäuse 510/1 und Laufrad 510/2



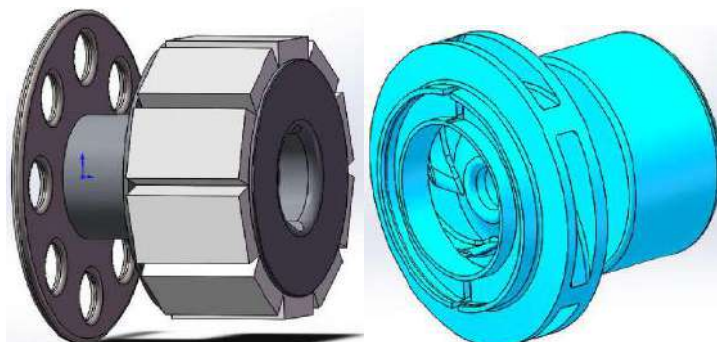
Doppelspalttopf 159, wirbelstromfrei



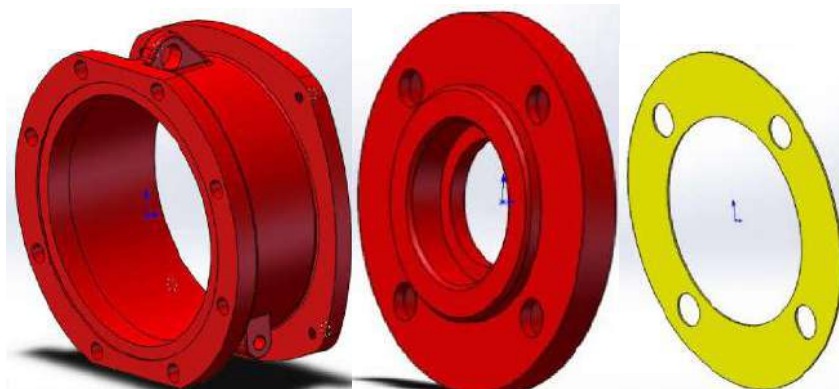
Achse 222, Distanzring 504, Distanzbuchse 545 Verdrehsicherungen 566.1 und 566.2



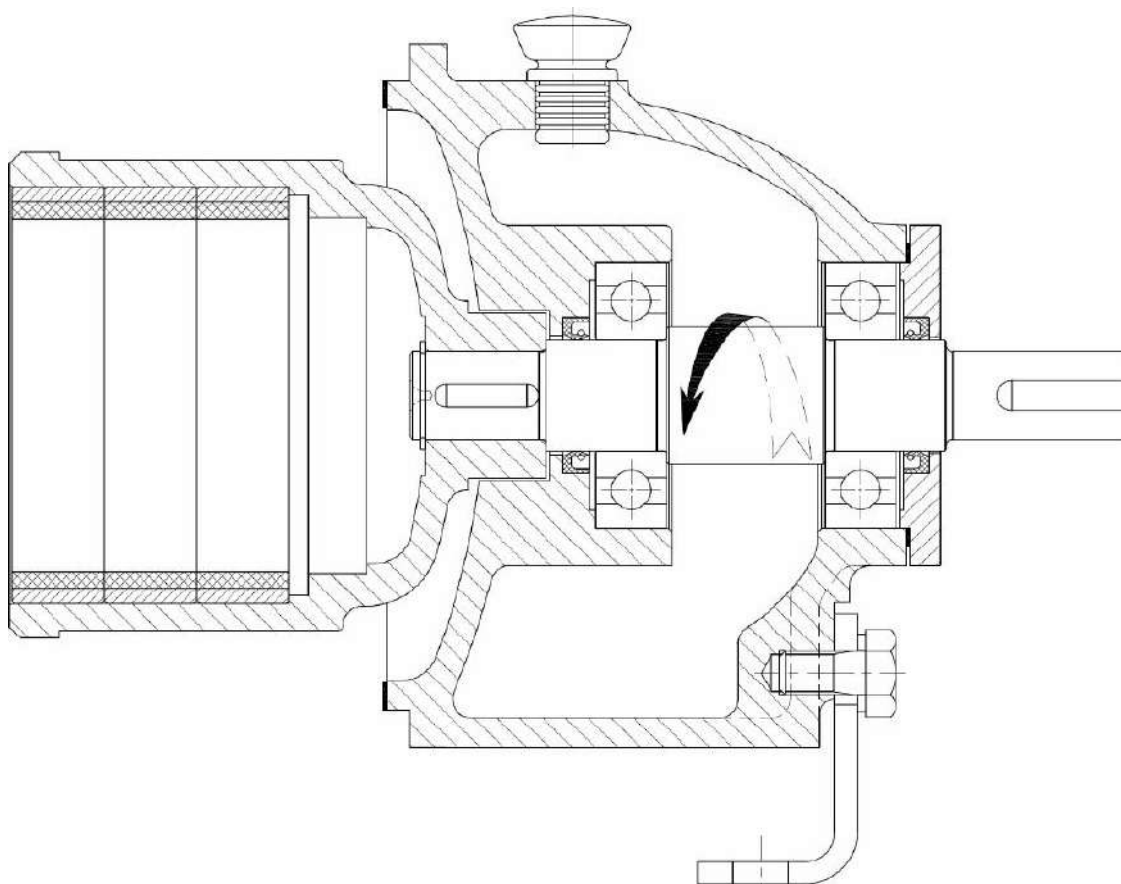
Laufradrotor ohne Ummantelung und Laufradrotor Einheit 230 mit Ummantelung



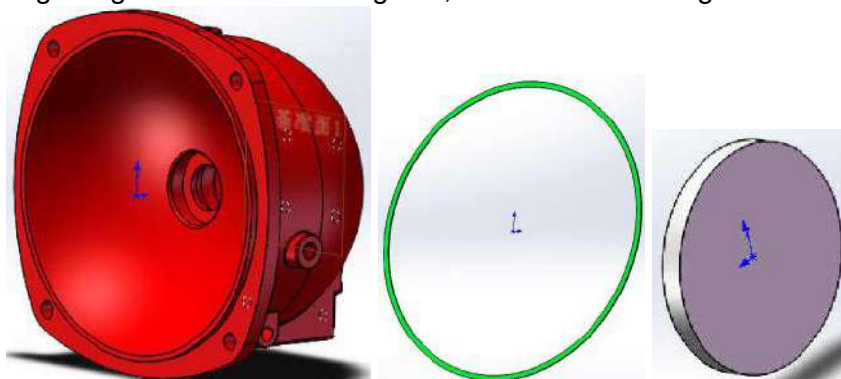
Laterne 344, Endlagerdeckel 361 und Deckeldichtung 403  
(Ölschmierung/Lagerträgerversion)



**h. Typische Pumpenbaugruppe, nicht flüssigkeitsbeaufschlagte Seite**

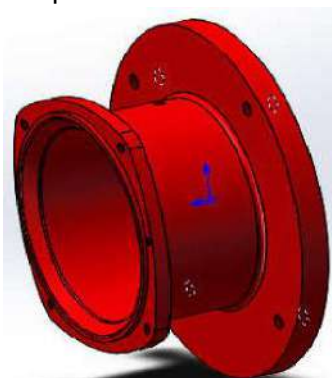


Lagerträger 330 und -dichtung 404, Blinddeckeldichtung 415





Adaptor 346



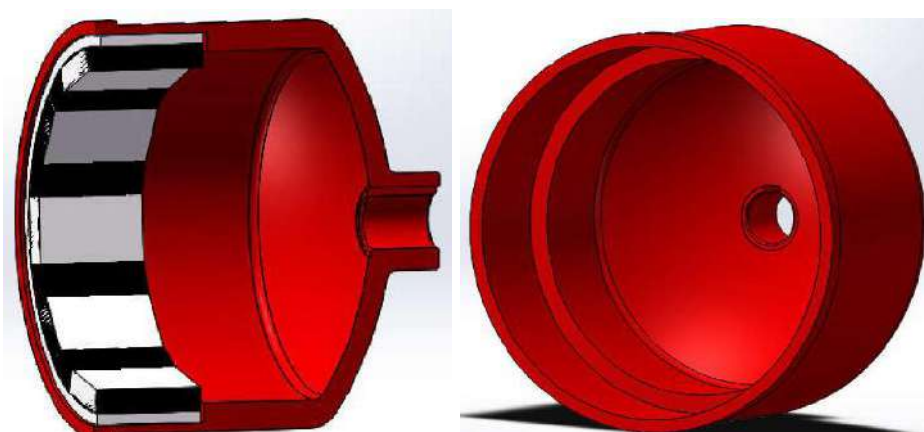
Antriebswelle 213

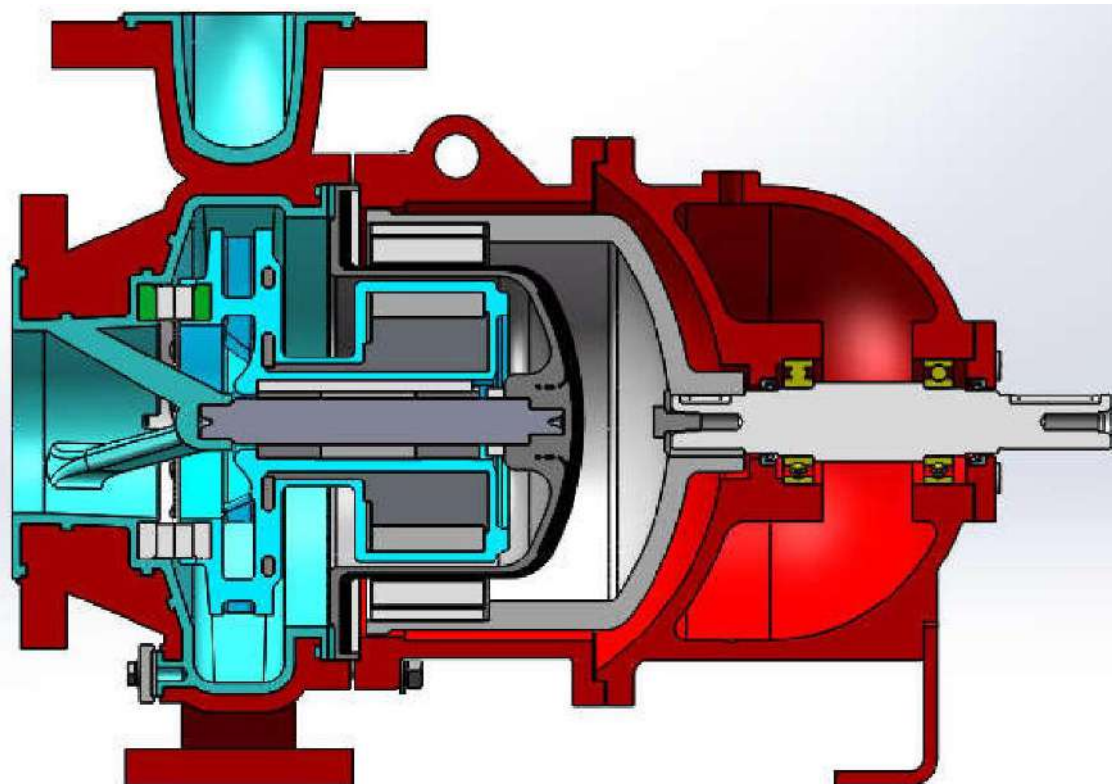


Gehäusefuss 183



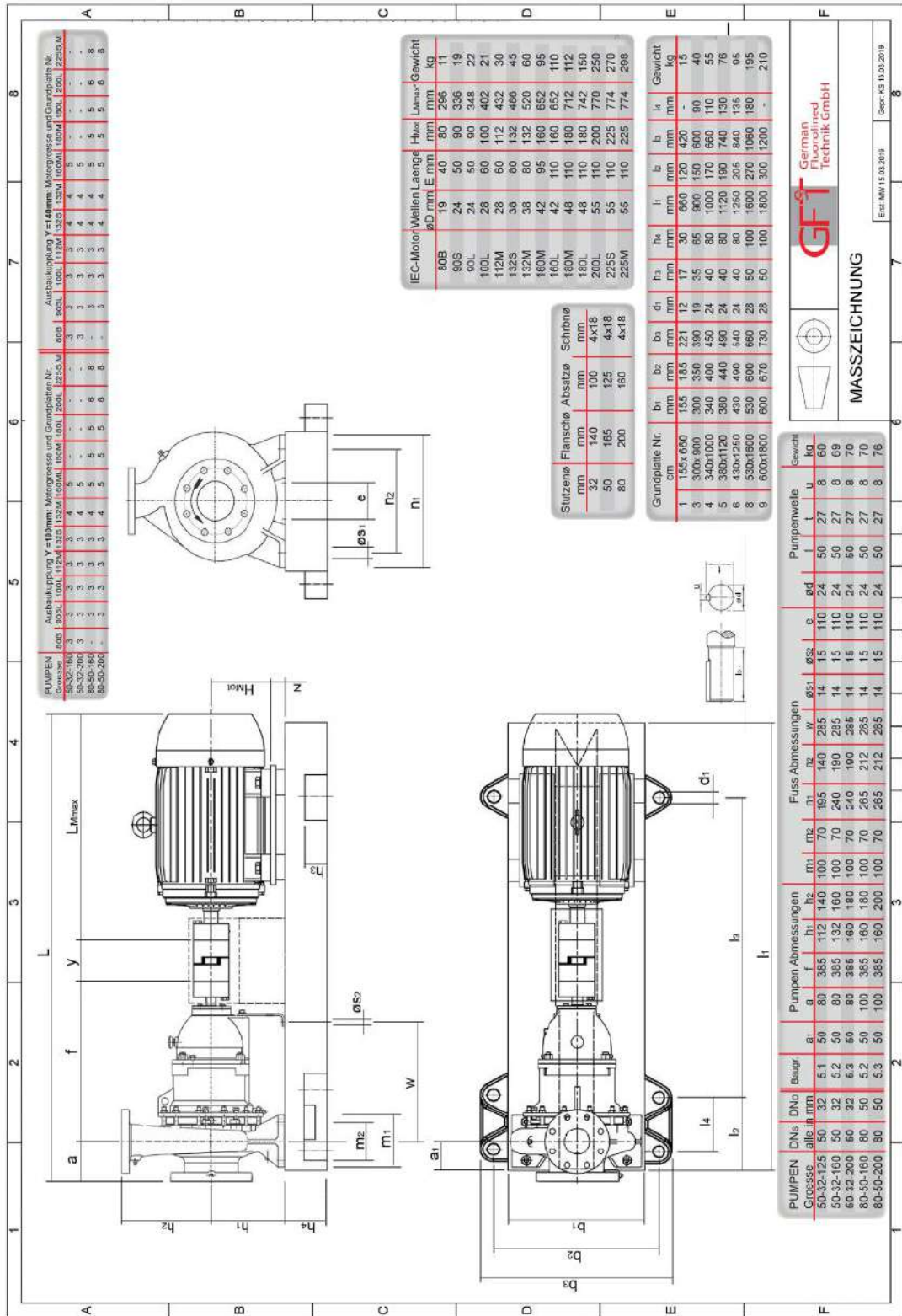
Äusserer Magnetrotor 858 und Rotorträger



**ALMAGNON CP - Allgemeine Schnitzzeichnung:**



## ALMAGNON-Pumpe: Masszeichnung



## ALLGEMEINE INFORMATIONEN UND SICHERHEITSHINWEISE

- 1.0 Bei der Konstruktion der von GFT German Fluorolined Technik GmbH (GFT) gelieferten Produkte wurden Sicherheitsaspekte weitestgehend berücksichtigt. Gefahren, die nicht vollständig vermieden werden können, sind durch die Verwendung von Schutzvorrichtungen und anderen konstruktiven Lösungen minimiert worden. Einige Gefahren können nicht beseitigt werden, daher müssen alle hier gegebenen Gefahrenhinweise beachtet werden. Die Anleitung kann nicht alle denkbaren Umstände abdecken. Das Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal ist dafür verantwortlich, jederzeit sicherheitsbewusst zu arbeiten.
- 1.1 GFT-Produkte sind für den Einbau in zugeordneten Bereichen vorgesehen. Halten Sie den Bereich der Maschine sauber und barrierefrei, damit Steuerelemente und Zugangsstellen für die Wartung sicher erreicht werden können. Das Typenschild der Pumpe wird zur Identifikation und Ersatzteilbeschaffung benötigt. Es darf nicht entfernt werden. Bei Verlust des Typenschildes ist eine Identifizierung der Pumpe eventuell nicht mehr möglich. Dies wiederum könnte die Sicherheit und die Ersatzteilbeschaffung gefährden. Bei Verlust informieren Sie GFT bitte umgehend.
- 1.2 Nur dem Montage-, Bedien- und Wartungspersonal ist der Zugang zur Maschine zu erlauben. Dieses Personal muss geschult, ausreichend qualifiziert und mit geeigneten Werkzeugen ausgestattet sein.
- 1.3 Die meisten Unfälle bei Betrieb, Wartung und Reparatur werden durch Nichtbeachtung von Sicherheitsvorschriften und -vorkehrungen verursacht. Oft kann ein Unfall vermieden werden, wenn das Gefahrenpotenzial frühzeitig erkannt wird. Das Montage-, Bedien- und Wartungspersonal muss sich potenzieller Gefahren bewusst sein.
- 1.4 Vor der Aufnahme von Arbeiten muss das Montage-, Bedien- und Wartungspersonal alle Sicherheitshinweise zum Arbeitsschutz sowie alle Hinweise in diesem Dokument gelesen haben und alle lokalen und in der Industrie geltenden Sicherheitsbestimmungen befolgen.
- 1.5 Wenn der Geräuschpegel den örtlich gesetzlich vorgesehenen Wert überschreitet, müssen Ohrenschützer getragen werden. Für Pumpen mit E-Motor- Antrieb gilt ein Geräuschpegel von max. 90 dbA, für Pumpen mit Verbrennungsmotorantrieb ein Pegel von max. 110 dbA. Eine Schutzbrille oder ein Gesichtsschutz muss getragen werden, wenn an druckbeaufschlagten Anlagen oder mit gefährlichen Substanzen gearbeitet wird. Im Pumpenhaus sind Sicherheitsschuhe, Helm und Baumwoll-Arbeitskleidung zu tragen. Die lokalen Bestimmungen zum Tragen von persönlicher Schutzausrüstung sind zu befolgen.
- 1.6 Tragen Sie keinen Schmuck und keine losen oder ausgefransten Kleidungsstücke, die sich an Bedienelementen und Maschinenteilen verfangen können.
- 1.7 Vor der Aufnahme von Montage-, Inbetriebnahme- oder Wartungsarbeiten muss die Anleitung gelesen werden. Anhand des auf dem Typenschild angegebenen Pumpentyps ist zu überprüfen, ob es sich um die aktuelle Anleitung handelt.
- 1.8 Beachten Sie den in der Anleitung angegebenen bestimmungsgemäßen Gebrauch und die Einsatzgrenzen. Ein Maschinenbetrieb jenseits der Grenzen erhöht das Risiko von Schäden, wie sie nachstehend aufgeführt sind, und kann zum vorzeitigen und gefährlichen Pumpenausfall führen.
- 1.9 Alle Steuerelemente, Messinstrumente, Anzeigen usw. müssen jederzeit zugänglich sein. Gefährliche oder entflammendes Material darf nicht in Pumpräumen gelagert

werden, es sei denn, es sind sichere Bereiche bzw. geeignete Regale oder Behälter vorgesehen.

1.10 Für elektrische Geräte sind geeignete Erdungs- und Auslösevorrichtungen vorzusehen.

## **2. Mangelhafte Montage, Bedienung, Wartung, Schmierung, Reparatur dieses GFT-Produkts kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.**

Wird ein Werkzeug eingesetzt oder ein Arbeits- oder Bedienungsverfahren angewandt, das nicht von GFT GERMAN FLUOROLINED TECHNIK GMBH empfohlen wurde, so muss die Sicherheit für umstehende und andere Personen gewährleistet sein. Weiterhin darf das Produkt nicht durch Bedienungs-, Schmierungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten beschädigt oder unsicher gemacht werden.

## **3. Sicherheitsanweisungen für Transport und Lagerung**

Beim Anheben der Pumpe sind, sofern vorliegend, die in der Aufstellungszeichnung angegebenen Anschlagstellen zu verwenden. Die Pumpe oder das Pumpenaggregat darf nur unter Verwendung von Hebezeug angehoben werden, das für das angegebene Gewicht ausgelegt ist. Pumpen, an denen sich keine Hebeösen o.ä. befinden, sind mit geeigneten Seilen anzuheben. Empfohlen wird die Verwendung eines geeigneten Gabelstaplers sowie eines Krans mit einer Viergelenkketten-Hebevorrichtung; es kann jedoch auch anderes Hebezeug verwendet werden, sofern es den gesetzlichen Bestimmungen entspricht und für das Gewicht ausgelegt ist. Das angehobene Gewicht justiert den Schwerpunkt, so dass es sich ausbalanciert.

Nicht mit Fingern oder Händen in die Öffnung der Saug- oder Druckleitung fassen. Das Laufrad nicht berühren. Ein sich drehendes Laufrad kann schwere Verletzungen verursachen. Schutzabdeckungen oder Verpackung dürfen erst bei der Montage entfernt werden. Verpackung oder Saug-/Druckstutzenabdeckungen, die zu Prüfzwecken entfernt wurden, sind nach der Prüfung wieder anzubringen.

## **4. Sicherheitsanweisungen für Zusammenbau und Montage**

Nach der endgültigen Positionierung des Aggregats und dem Anschluss der Rohrleitungen ist die Wellenausrichtung erneut zu prüfen, da der Rohrleitungsanschluss die Montagepositionen von Pumpe oder Motor verändert haben kann. Werden heiße Flüssigkeiten (über 80°C) gefördert, muss die Ausrichtung bei normaler Betriebstemperatur von Pumpe und Motor geprüft und ggf. angepasst werden. Ist dies nicht möglich, kann GFT geschätzte Versatzdaten in Bezug auf extreme Betriebstemperaturen zur Verfügung stellen. Wird die Saug- und Rohrleitung nicht unabhängig abgestützt, kann dies das Pumpengehäuse verspannen und einen frühzeitigen Ausfall der Pumpe verursachen.

## **5. Sicherheitsanweisungen für Inbetriebnahme und Bedienung**

Bei laufender Pumpe dürfen keine Einstellungen vorgenommen werden, wenn nicht Anderslautendes in der Bedienungs- oder Wartungsanleitung angegeben ist.

Teile, die in Bewegung sind, dürfen nicht berührt werden. Trennende Schutzeinrichtungen verhindern den Zugang zu den Teilen. Wenn diese Einrichtungen zu Wartungszwecken entfernt wurden, sind sie vor der Wiederinbetriebnahme wieder anzubringen.

Die Pumpe muss aufgefüllt sein. Dies ist zu überprüfen. Die Pumpe darf zu keinem Zeitpunkt trockenlaufen, da die Förderflüssigkeit als Schmiermittel um das Laufrad herum wirkt; fällt diese Funktion aus, kommt es zum Schaden. Wird die Stopfbuchse oder die Gleitringdichtung nicht mit Spülwasser gekühlt, so kann dies zur Beschädigung und zum vorzeitigen Ausfall der Pumpe führen.

Oberflächen dürfen nicht berührt werden, da sie während des Normalbetriebs Temperaturen erreichen, die Verletzungen verursachen können. Achtung: Auch nachdem die Pumpe

heruntergefahren wurde, bleiben diese Oberflächen noch eine Zeit lang heiß! Bitte beachten: Wenn ein Fehler auftritt, können Teile der Pumpe heiß werden, bei denen das normalerweise nicht der Fall ist.

Wasserpumpen dürfen nicht bei Minustemperaturen betrieben werden, wenn nicht zuvor sichergestellt ist, dass das Fördermedium nicht gefroren ist und sich der Pumpenläufer frei drehen lässt. In einer solchen Umgebung müssen stillgelegte Pumpen entleert sein und vor dem Starten neu gefüllt werden.

Ergänzend zu örtlichen und betrieblichen Bestimmung zum Lärmschutz empfiehlt GFT die Verwendung von persönlicher Gehörschutzausrüstung in allen abgeschlossenen Pumpenräumen, insbesondere, wenn dort Dieselmotoren laufen. Dabei muss gewährleistet sein, dass akustische Warnsignale trotz getragenem Ohrenschützer wahrgenommen werden können.

Vom Fördermedium können Gefahren ausgehen, insbesondere die Gefahr des Einatmens gesundheitsschädlicher und giftiger Gase, des Haut- oder Augenkontakts oder des Eindringens gefährlicher Substanzen. Die Sicherheitsdatenblätter bezüglich des Fördermediums sind zu besorgen und zu beachten. Die empfohlenen Rettungs- und Erste-Hilfe-Maßnahmen sind zu beachten.

## 6. Sicherheitshinweise für Wartung und Instandsetzungsarbeiten

Versuchen Sie nicht, eine Ihnen nicht bekannte Pumpe oder ihr Zubehör zu reparieren. Verwenden Sie geeignetes Werkzeug.

Vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten muss sichergestellt sein, dass an der Maschine sicher gearbeitet werden kann, insbesondere wenn die Pumpe gefährliche Substanzen gefördert hat. Pumpe gründlich mit geeignetem Reinigungsmittel spülen, bis alle Reste des Fördermediums entfernt sind. Der Anlagenbetreiber hat für diese Reinigung und eine Bescheinigung des gereinigten Zustands Sorge zu tragen. Die vom Arbeitsschutzbeauftragten empfohlene Schutzkleidung ist zu tragen. Dies gilt insbesondere, wenn möglicherweise kontaminiertes Packungsmaterial entfernt wird.

Vor Aufnahme von Wartungsarbeiten Maschine stromlos machen und isolieren. Hauptschalter ausschalten und gegen unabsichtliches Wiedereinschalten sichern. Entsprechende Warnschilder anbringen.

Zum Schutz vor gefährlichen Rauchgasen und Dämpfen Arbeiten an ausgebauten Teilen nicht am Einbauort der Pumpe, sondern in einem geeigneten Wartungsarbeitsbereich ausführen.

Sicherstellen, dass die Pumpe unterhalb des in der Anleitung oder auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen max. zulässigen Betriebsdrucks betrieben wird. Vor der Aufnahme von Wartungsarbeiten muss die Pumpe komplett entleert sein.

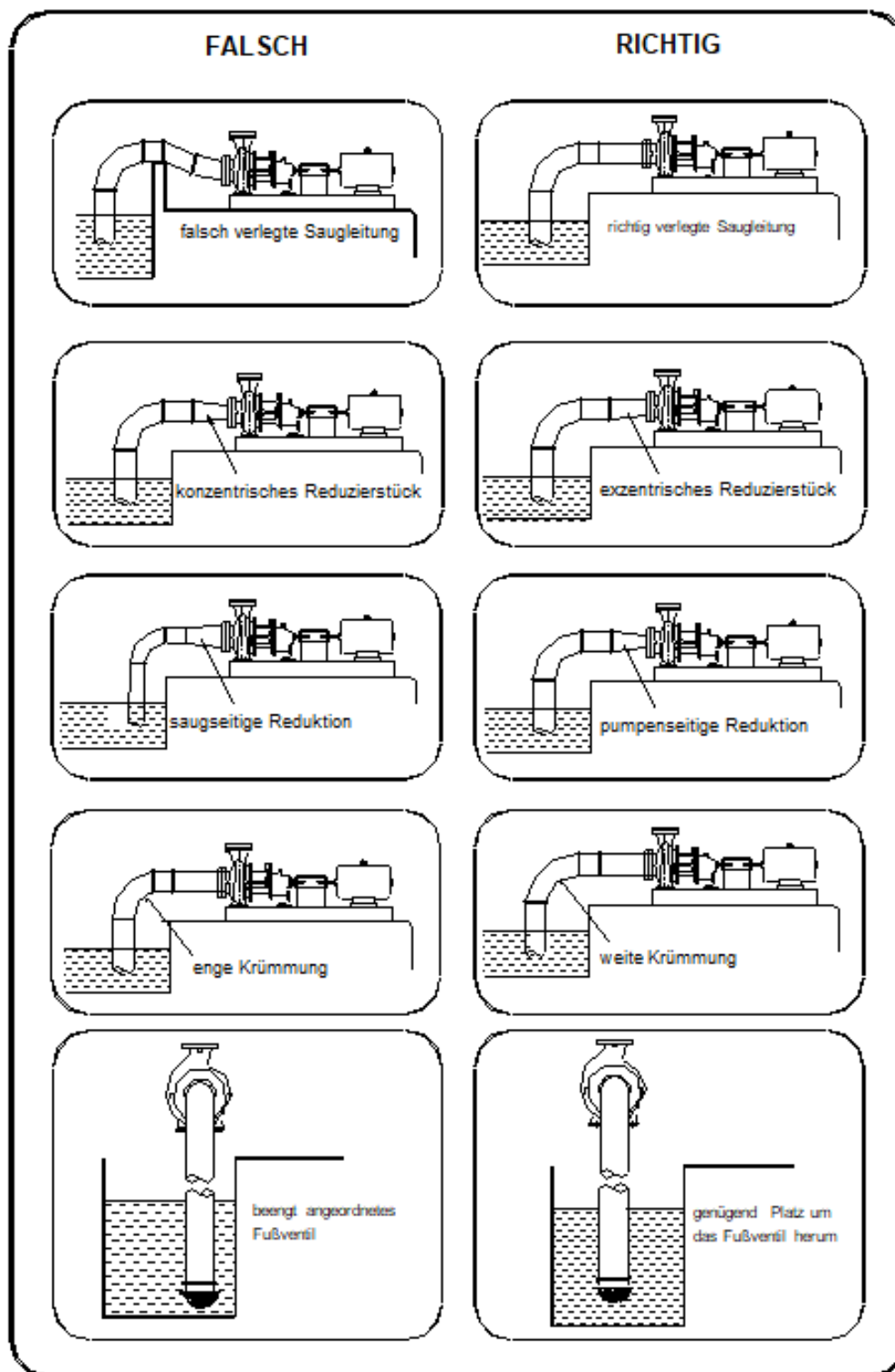
Eine geeignete Maske oder ein Atemschutzgerät ist zu tragen, wenn mit Packungen oder Flachdichtungen gearbeitet wird: Eingeatmetes faseriges Material ist gesundheitsgefährdend. Vorsicht ist geboten, wenn Originalteile von GFT durch Komponenten anderer Hersteller ersetzt wurden. Diese könnten gefährliche Substanzen enthalten.

Ölige Lappen und anderes entflammbares Material an einem sicheren Ort in einem Schutzbehälter aufbewahren. An Rohren, die entflammbare Medien geführt haben, dürfen keine Schweiß- oder Brennschneidarbeiten verrichtet werden. Sie müssen zuvor gründlich mit einem nichtentflammbaren Lösungsmittel gereinigt werden. Es sind Handschuhe zu verwenden, die beständig gegen Lösungsmittel und Chemikalien sind.

**Jeglicher Abfall, wie z.B. Flachdichtungen, Stopfbuchspackungen, Öle, Batterien, Verpackungsmaterial usw., ist den örtlich geltenden Gesetzen gemäß zu entsorgen. Normalerweise wäre flüssiger Abfall zu verbrennen und polymerisiertes Material für die Mülldeponie vorzusehen.**

Vor dem Anheben von Pumpe oder Pumpenkomponenten ist zu prüfen, ob der Kran geeignet ist. Zu prüfen ist außerdem der Zustand von Seilscheiben, Ketten, und Schäkeln.

**Allgemeine Anleitung für die Montage, Bedienung und Wartung von GFT-Kreiselpumpen**



## Allgemeine Anleitung für die Montage, Bedienung und Wartung von GFT-Kreiselpumpen

### ACHTUNG

Die gelieferte Maschine ist für bestimmte Förderstrom-, Drehzahl-, Druck- und Temperaturwerte ausgelegt. Sie wurde im Werk entsprechend auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft. Betreiben Sie sie nicht jenseits der vorgesehenen Einsatzgrenzen, um sie nicht einer Überbelastung auszusetzen.

### STANDORT

Stellen Sie die Pumpe möglichst nahe an der Flüssigkeitsquelle auf. Dies verringert die Saughöhe und verbessert die Förderleistung der Pumpe  
Der Standort der Pumpe muss genügend Platz für Prüf- und Wartungsarbeiten vorsehen.

### FUNDAMENT

Das Fundament muss ausreichend belastbar und stabil sein, um Schwingungen auszuhalten und der Grundplatte dauerhaft einen festen Halt zu geben. Dies ist wichtig, um die Ausrichtung des Aggregats aufrechtzuerhalten. Empfehlenswert ist ein Betonfundament auf solidem Grund. Angemessen große Fundamentschrauben sind an den von der Zeichnung oder Schablone vorgesehenen Stellen einzubetonieren. Ein Rohrstück, im Durchmesser 2,5 mal größer als die Schraube, ist zu verwenden, um Manövrierraum für die endgültige Positionierung der Fundamentschrauben zu lassen. Erdung muss für die Grundplatte vorgesehen werden.

### AUSRICHTUNG

Vor dem Versand werden Pumpe und Antriebsmaschine auf der gemeinsamen Grundplatte ausgerichtet. Während des Transports kommt es jedoch wahrscheinlich zu einer gewissen Störung der Ausrichtung. Daher muss die Ausrichtung überprüft werden, wenn das Aggregat auf dem Fundament eben aufgestellt wurde, und nochmals, wenn der Beton erstarrt ist und die Fundamentschrauben festgezogen worden sind. Die Ausrichtung muss nach Befestigung der Rohrleitungen abermals überprüft werden. Danach ist eine regelmäßige Überprüfung der Ausrichtung nötig.

### ELASTISCHE KUPPLUNG

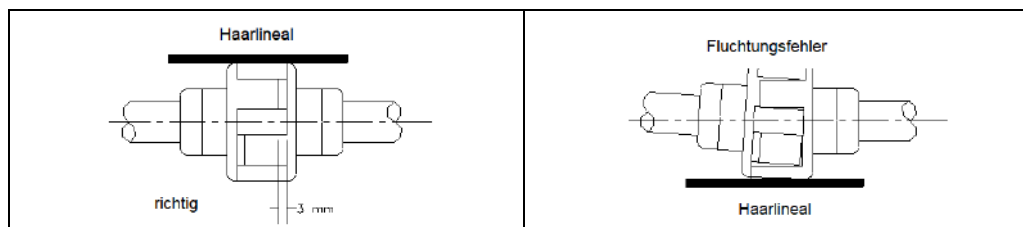
Eine elastische Kupplung kann Fehler in der Ausrichtung von Motor- und Pumpenwelle nicht kompensieren. Aufgabe der elastischen Kupplung ist es, Temperaturveränderungen zu kompensieren und den Wellen eine Bewegungs- und Kraftübertragung zu ermöglichen.

Es gibt zwei Arten der fehlerhaften Ausrichtung von Pumpen- und Antriebswelle:

#### 1. Fluchtungsfehler

Wellenachsen konzentrisch, aber nicht parallel.

Max. zulässige Abweichung: 1°

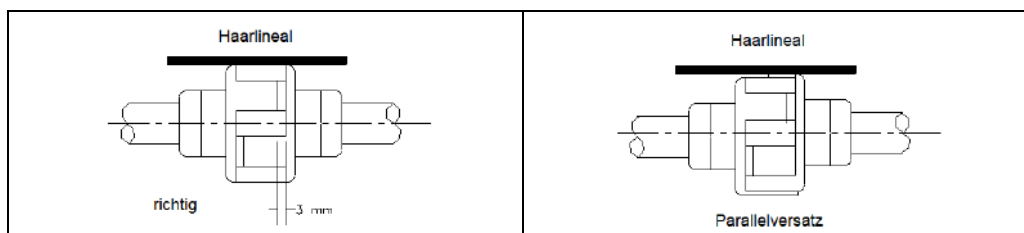


#### 2. Parallelversatz

Wellenachsen parallel, aber nicht konzentrisch.



Max. zulässige Abweichung: 0,2 mm



### AGGREGAT EBEN AUFSTELLEN

Nach Anlieferung des Motor-Pumpen-Aggregats ist die Grundplatte, auf der es montiert ist, auf das Fundament zu stellen. Die Kupplungshälften sind nicht verbunden und erst zusammenzufügen, wenn alle Vorgänge, die einer Ausrichtung im Wege stehen, abgeschlossen sind. Die Grundplatte ist eben auf Keilen abzustützen, die an den vier Ecken untergeschoben werden, so dass es durch die ungleichmäßige Gewichtsverteilung nicht zur Verspannung oder Verschiebung kommt. Verschieben Sie die Keile, bis die Wellen von Motor und Pumpe auf einer Ebene sind. Horizontale bzw. vertikale Position von Kupplungsstirnflächen sowie Saug- und Druckflansch mit einer Wasserwaage prüfen.

### AUSRICHTUNG DER ELASTISCHEN KUPPLUNG

Die beiden Kupplungshälften sollten einen Abstand von mindestens 3 mm voneinander haben, damit sie sich nicht berühren, wenn sich die Antriebswelle dreht. Prüfwerkzeug ist ein Lineal oder ein Außentaster. Parallelversatz wird geprüft, indem ein Lineal oben, unten und an beiden Seiten an die Kupplungsperipherie gelegt wird. Die Einheit ist parallel ausgerichtet, wenn das Lineal in allen Positionen entlang der Kupplungsperipherie eben aufliegt. Das Lineal muss parallel zur Welle sein.

### VERGIESSEN

Wenn Antriebs- und Pumpenwelle korrekt ausgerichtet sind, sind die Fundamentschrauben gleichmäßig, aber noch nicht zu fest, anzuziehen. Die Einheit kann ausgegossen werden, indem Mörtel unter den Kanten hindurchgedrückt wird. Ziehen Sie die Fundamentschrauben erst fest, wenn der Beton ausgehärtet ist; dies ist gewöhnlich 48 Stunden nach dem Vergießen der Fall.

### FAKTOREN, DIE DIE AUSRICHTUNG BEEINTRÄCHTIGEN KÖNNEN

Die korrekte Ausrichtung des Aggregats muss regelmäßig überprüft werden. Wenn trotz ordnungsgemäß durchgeführter Montage Abweichungen auftreten, kann das folgende Gründe haben:

- Das Fundament hat sich gesetzt.
- Die Maschinen werden von der Rohrleitung verspannt oder verschoben.
- Die Lagerung ist abgenutzt.

### ROHRLEITUNG

Saug- und Rohrleitung und Zubehör sind in Pumpennähe unabhängig abzustützen, damit das Pumpengehäuse nicht durch den Anschluss verspannt wird. Allgemein empfiehlt es sich, sich, sowohl auf der Saug- als auch auf der Druckseite den Durchmesser der Rohrleitung an den Stützen zu vergrößern, um einen reibungsbedingten Förderhöhenverlust zu vermeiden. Aus dem gleichen Grund sind Krümmungen möglichst zu vermeiden oder mit möglichst großem Radius auszuführen. Die Rohrleitungen müssen frei von Zunder, Schweißrückständen usw. sein.

### SAUGLEITUNG

Die Saugleitung ist möglichst kurz auszuführen, d.h., die Pumpe ist möglichst in der Nähe der zu fördernden Flüssigkeit aufzustellen. Die Saugleitung muss luftdicht sein, insbesondere bei großer Saughöhe. Eine horizontale Saugleitung muss zur Pumpe hin langsam ansteigen. Höhere Stellen

im Rohr füllen sich mit Luft, wodurch die Förderung behindert wird. Daher ist ein exzentrisches Übergangsstück zu montieren.

Das Ende des Saugrohrs muss tief genug eintauchen, um Verwirbelungen und Lufteintritt zu vermeiden. Gleichzeitig darf nicht die Gefahr des Ansaugens von Schlamm, Kies o.ä. bestehen. Das Rohr muss allseits mindestens 450 mm von der Wandung entfernt sein. Der Saugkorb muss einen ausreichend großen freien Querschnitt haben.

### **DRUCKLEITUNG**

In der Druckleitung sind ein Rückschlagventil und ein Schieber (Regelarmatur) einzubauen. Das zwischen Pumpe und Schieber angeordnete Rückschlagventil schützt die Pumpe vor zu großem Druck und rückströmendem Wasser bei ausfallender Antriebsmaschine.

Ein Schieber in der Nähe des Druckflansches ist vorzusehen, um ggf. den Förderstrom zu regulieren.

### **VAKUUMAUSGLEICHSLEITUNG (UND FLÜSSIGKEITSLAUFUNG)**

Fördert die Pumpe aus einem Behälter mit Unterdruck, muss eine Ausgleichsleitung verlegt werden. Die Leitung ist möglichst nah am Pumpensaugflansch vom höchsten Punkt der Saugleitung bis zum oberen Behälterteil zu verlegen, um zu verhindern, dass eventuell eingeschlossene Luftblasen in die Pumpe gelangen. Die Leitung ist mit einem Absperrventil zu versehen, die nur bei Wartungsarbeiten zu schließen ist.

Im Falle von Pumpen mit Stopfbuchspackung ist die Wellendichtung mit Sperrflüssigkeit zu beaufschlagen, um das Eindringen von Luft zu verhindern. Zweckmäßigerweise kann die Sperrflüssigkeit aus der gemeinsamen Druckleitung oberhalb der Rückschlagarmatur entnommen werden.

### **FUSSVENTIL**

Um das Auffüllen der Pumpe zu unterstützen, wird empfohlen, die Ansaugöffnung der Saugleitung mit einem Fußventil mit ausreichend großem freiem Querschnitt zu versehen. Es darf kein Fremdmaterial in die Pumpe gelangen oder das Fußventil blockieren, daher ist ein geeigneter Filter vorzusehen.

### **STOPFBUCHSEN UND PACKUNG (bei Pumpen mit Stopfbuchsdichtung)**

Stopfbuchsen müssen sorgfältig gereinigt und mit einer ausreichenden Packung versehen werden. Wenn verunreinigtes oder sandhaltiges Wasser gefördert wird, muss von außen sauberes Sperrwasser zugeführt werden, um Packung und Welle zu schützen. Die einzulegenden Packungsringe sind auf die richtige Länge zuzuschneiden, d.h., die Enden sollten sich berühren, ohne zu überlappen. Die Packungsringe dürfen nicht zu fest eingepresst werden, da die Packung dadurch verbrannt und die Welle eingeschnitten werden könnte. Wenn die Stopfbuchse nicht richtig gepackt ist, kommt es zu Reibungen und der Läufer kann nicht mehr von Hand gedreht werden. Während des Anfahrens der Pumpe sollte die Packung noch etwas locker, aber nicht undicht sein. Bei Undichtigkeit die Packung nicht zu stark unter Druck setzen, sondern etwas Schweröl in die Stopfbuchse geben, bis die Pumpe ordnungsgemäß läuft. Danach die Stopfbuchsbrille festziehen. Die Packung ist in gewissen Abständen zu erneuern.

### **KUGELLAGER**

Die richtig ausgeführte Wartung der Kugellager ist sehr wichtig. Hinsichtlich der Schmierfristen geben Lagerhersteller die folgenden Richtwerte an, die für Fettschmierung bei normalem Betrieb gelten:

- alle 3 Monate bei Dauerbetrieb
- halbjährlich bei täglichem Acht-Stunden-Betrieb
- nach 2.500 Stunden oder bei der nächsten Überholung der Pumpe müssen Lager und Lagergehäuse vollständig gereinigt und mit neuem Schmierfett versorgt werden.

### **AUFFÜLLEN DER PUMPE**

Die Pumpe kann erst fördern, wenn das Pumpengehäuse mit dem Fördermedium gefüllt ist. Pumpengehäuse und Saugleitung müssen daher vollständig mit Flüssigkeit gefüllt und luftfrei sein,



bevor die Pumpe gestartet wird. Abhängig von den Einbaumständen und dem Einsatzfall kommen verschiedenen Auffüllverfahren in Frage.

- 1) Flüssigkeitsspiegel über dem Pumpenniveau.  
Die Pumpe wird unterhalb des Flüssigkeitsspiegels des Versorgungsbehälters aufgestellt, so dass das Fördermedium immer eine Zulaufhöhe hat.
- 2) Auffüllen mit Fußventil.
  - a. Bei Saugbetrieb der Pumpe mit einem Fußventil am Ende der Saugleitung muss die Pumpe von außen solange mit Wasser aufgefüllt werden, bis die Luft komplett entwichen ist und Wasser durch die Lüfteröffnung fließt.
  - b. Wenn sich Flüssigkeit in der Druckleitung befindet, kann die Pumpe aufgefüllt werden, indem die unter Druck stehende Flüssigkeit an Rückschlagventil und Schieber vorbeigeführt wird. Beim ersten Mal muss die Pumpe dennoch von außen aufgefüllt werden.

**Achtung:** In diesem Fall muss das Fussventil den Pumpendruck und plötzliche Stöße aushalten können.
- 3) Auffüllen mit Ejektor  
Ein mit Dampf, Druckluft oder unter Druck stehendem Wasser betriebener Ejektor kann die Luft aus der Pumpe entfernen und die Pumpe in Saugbetriebsanlagen auffüllen. Dazu wird er oben am Gehäuse an die Entlüftung angeschlossen.
- 4) Auffüllen durch trockenlaufende Vakuumpumpe  
Eine Hand- oder Motorpumpe saugt die Luft vollständig aus dem Gehäuse und dem Saugrohr und füllt somit die Anlage auf.

#### **START**

Die Pumpe darf nicht eingeschaltet werden, wenn sie noch nicht aufgefüllt wurde. Achten Sie auf die richtige Drehrichtung. Ein Pfeil auf Pumpengehäuse zeigt die korrekte Richtung an.

#### **BETRIEB**

Aufgrund der einfachen Bauweise muss die Bedienperson während des Betriebs lediglich auf die Lagerschmierung und die Einstellung der Stopfbuchsbrille achten.

#### **AUSSCHALTEN**

Vor dem Ausschalten der Pumpe ist der Schieber zu schließen, um Wasserschläge gegen das Rückschlagventil zu vermeiden.

#### **STOPFBUCHSE (für Pumpe mit Stopfbuchsichtung)**

Die Stopfbuchsbrille nicht zu stark anziehen. Eine leichte Leckage von der Stopfbuchse während des Betriebs hält die Packung in einem guten Zustand.

#### **SPALTRINGE**

Spaltringe im Gehäuse reduzieren die Wassermenge, die zur Saugseite zurückgedrückt wird. Sie sorgen für einen kleinen Spalt. Geschmiert werden sie vom Förderwasser. Wenn die Ringe verschlissen sind, fließt mehr Wasser zur Saugseite zurück. Die Ringe müssen in gewissen Zeitabständen ausgetauscht werden, um die Pumpenleistung nicht absinken zu lassen.

#### **ERSATZTEILE**

Um Unterbrechungen des Pumpenbetriebs zu vermeiden, sind folgende Ersatzteile vorzuhalten:

- ein Satz Kugellager
- ein Satz Spaltringe
- ein Satz Buchsen/Lager-Baugruppe
- ein Satz Verbrauchsmaterial, wie Flachdichtungen, Öldichtungen, O-Ringe usw.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen muss der Typ, die Größe und die auf dem Typenschild eingestanzte Fabriknummer der Pumpe angegeben werden.

#### **STÖRUNGEN IM PUMPENBETRIEB**

Bei Auftreten von Störungen im Betrieb einer GFT-Pumpe und der Ermittlung der Ursachen beachten Sie bitte, dass die Pumpe das Werk nach eingehender Prüfung in mechanisch

einwandfreiem Zustand verlassen hat. Von Transportschäden abgesehen, sind Störungen in den meisten Fällen auf mangelhafte Montage zurückzuführen. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Kreiselpumpen mangelhafte saugseitige Bedingungen die Hauptursache für Störungen sind.

### STÖRUNG - URSACHE - ZU PRÜFENDE PUNKTE

Kommt es zu einem Ausfall, empfehlen wir, die Ursache mit Hilfe der folgenden Tabelle zu suchen. In allen unten beschriebenen Fällen ist die Pumpe sofort auszuschalten, da es ansonsten zum Verlust von Fördermedium und Ausfall von Komponenten und Produktionsausfall kommen kann. In manchen Fällen besteht Verletzungsgefahr.

#### STÖRUNG

Pumpe fördert nicht	1 7 8 9 10 11 12 14 15 17 18 19 26 50 51 52 57 58
Pumpe fördert zu wenig	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 17 18 19 20 21 22 50 51 52
Förderleistung lässt nach	1 3 7 9 10 11 12 13 14 19 20 21 22 47 51 56
Pumpe fördert zu viel	16 50 51 52
Förderung reißt ab	1 3 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19 22 26 50 51 52 56 58
Nach dem Ausschalten läuft Pumpe rückwärts	46
Starke Geräuschbildung	1 2 5 6 7 8 11 12 13 15 19 20 22 26 48 49 50 51 56
Pumpe läuft unruhig	19 20 22 26 27 29 31 32 33 34 35 36 37 38 41 42 43 44 45 48 49 52
Laterne undicht	59
Pumpenläufer im Stillstand blockiert	22 24 25 26 39 40 44
Pumpe wird heiß und läuft fest	23 24 25 26 27 29 30 36 39 41 42 43 44 48 58
Erhöhte Kugellagertemperatur	19 20 21 22 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 45 48 49 52
Motor läuft nicht an	54
Motor wird heiß oder brennt durch	14 22 23 24 25 26 27 36 37 44 49 50 51 52 53 54 55
Motor läuft nur schwer an	14 22 27 39 40 44 52 53 54

#### ZU PRÜFENDE PUNKTE

- |                                                          |                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Saugfilter, Fußventil verstopft                       | 10. Undichtigkeit in Saugleitung, Spalttopf Flachdichtung usw.                                     |
| 2. Nennweite der Saugleitung zu klein                    | 11. Zulaufhöhe zu groß                                                                             |
| 3. Saugleitung taucht nicht tief genug ein               | 12. Zulaufhöhe zu klein (Differenz zwischen Druck am Saugstutzen und Verdampfungsdruck zu gering.) |
| 4. Zu viele Krümmungen in der Saugleitung                | 13. Förderflüssigkeit zu stark gas- bzw. lufthaltig                                                |
| 5. Boden- und Wandabstand des Saugrohreinlaufs zu gering | 14. Viskosität der Förderflüssigkeit zu hoch                                                       |
| 6. Absperrventil in Saugleitung ungünstig angeordnet     | 15. Ungenügende Entlüftung                                                                         |
| 7. Saugleitung falsch gelegt (Luftsackbildung)           | 16. Drehzahl zu hoch                                                                               |
| 8. Ventil in der Saugleitung nicht vollständig geöffnet  | 17. Drehzahl zu niedrig                                                                            |
| 9. Stoßstellen in der Saugleitung undicht                |                                                                                                    |

18. Falsche Drehrichtung (Elektromotor falsch angeschlossen, Phasen am Klemmbrett vertauscht.)
19. Laufrad verstopft
20. Laufrad beschädigt
21. Spaltringe bzw. Schleifring abgenutzt
22. Ausscheidung von Kristallen aus der Förderflüssigkeit (Unterschreiten der Grenztemperatur/Umwandlungs-temperatur)
23. Schmierflüssigkeitsleitung versperrt
24. Schmierflüssigkeit verunreinigt
25. Keine Schmierflüssigkeit
26. SSiC-Gleitlager beschädigt oder verschlissen
27. Kugellager verschlissen
28. Vorgeschriebener Ölstand nicht eingehalten
29. Mangelhafte Schmierung der Lager
30. Wälzlager überfettet
31. Ungeeignete Ölqualität
32. Kugellager unsachgemäß eingebaut
33. Kugellager axial belastet
34. Lager verschmutzt
35. Kugellager verrostet
36. Axialschub zu groß wegen verschlissener Spaltringe
37. Fehlerhaft ausgerichtete oder lose Kupplung
38. Elastische Übertragungselemente der Kupplung abgenutzt
39. Pumpengehäuse verspannt
40. Rohrleitung verspannt
41. Welle läuft unrund
42. Welle verbogen
43. Rotierende Teile des Läufers mangelhaft gewuchtet
44. Läuferstreifen an Gehäuse, Spalttopf
45. Schwingungen der Rohrleitungen
46. Rückschlagarmatur bleibt hängen
47. Verschmutzte Förderflüssigkeit
48. Hindernis in Druckleitung
49. Förderstrom zu groß
50. Pumpe für Parallelbetrieb ungeeignet
51. Pumpentyp ungeeignet
52. Pumpe für die Betriebsverhältnisse ungeeignet
53. Elektr. Spannung zu niedrig, Netz überlastet
54. Windungsschluss im Motor
55. Motorschutzschalter zu hoch eingestellt
56. Förderflüssigkeits-Temperatur zu hoch
57. Anlaufmoment des Motors zu hoch
58. Magnet entkoppelt
59. Spalttopf-Halteschrauben lose