

Betriebsanleitung

GEIER Armaturen

1 Vorwort mit Sicherheitsteil

1.1 Vorwort

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

- 1.2.1 Hinweise auf Beachtung der Betriebsanleitung
- 1.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 1.2.3 Verpflichtung des Betreibers
- 1.2.4 Gefahren im Umgang mit der Armatur
- 1.2.5 Arbeitsplätze für das Bedienungspersonal
- 1.2.6 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen (Grafik)
- 1.2.7 Hinweis auf persönliche Schutzausrüstung
- 1.2.8 Abbildung und Erklärung der Gefahrensymbole an der Armatur
- 1.2.9 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb
- 1.2.10 Gefahren durch elektrische Energie
- 1.2.11 Besondere Gefahrenstellen
- 1.2.12 Hinweis auf Sicherheitshinweise bei Wartung,
Instandhaltung, Störungsbeseitigung
- 1.2.13 Bauliche Veränderung an der Armatur
- 1.2.14 Reinigung der Armatur und Entsorgung der Betriebs- und SchmierMedien
(Umweltschutz)
- 1.2.15 Lärmpegel an der Armatur
- 1.2.16 Emissionen (Strahlung, Stäube, usw.)

2 Transport

3 Lagerung

4 Einbau in die Rohrleitung

5 Erste Inbetriebnahme

6 Instandhaltung

7 Wartungsempfehlungen

1. Vorwort mit Sicherheitsteil

1.1 Vorwort

Sehr geehrter Anwender,

lesen Sie die vorliegende Betriebs- und Wartungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch, um so den sicheren und wirtschaftlichen Einsatz zu gewährleisten.

Die Betriebs- und Wartungsanleitung enthält alle Angaben für die Bedienung und Wartung der Armatur. Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ist Bestandteil der Komplettdokumentation. Vor der Inbetriebnahme der Armatur in der Anlage sind grundsätzlich alle Bedingungen der Sicherheit zu erfüllen. Nur qualifiziertes und geschultes Personal über 18 Jahre darf an der Armatur tätig werden. Werden Wartungsarbeiten vernachlässigt oder unsachgemäß durchgeführt, können wir unsere Garantieverpflichtung gemäß unseren Lieferbedingungen nicht erfüllen. Nur Original Ersatzteile unserer Firma gewährleisten Qualität und Austauschbarkeit. Eigenmächtige Umbaumaßnahmen sind vom Hersteller generell untersagt, ggf. entfällt die Herstellergarantie! Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Betriebs- und Wartungsanleitung sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Armatur notwendig werden, vorbehalten.



WARNUNG

Wir weisen darauf hin, daß wir für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebs- und Wartungsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.



Das folgende Kapitel „Grundlegende Sicherheitshinweise“ ist unbedingt zu beachten, um die Gesundheit und die Sicherheit des Bedien- und Wartungs-Personals zu erhalten und die Funktionsfähigkeit der Armaturen zu sichern. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann die Garantie- und Gewährleistungspflicht des Herstellers gefährden.



1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

1.2.1 Hinweise auf Beachtung der Betriebsanleitung

Die Betriebs- und Wartungsanleitung ist vor Abladen, Transport, Inbetriebnahme und Wartung der Armatur genau zu lesen und zu beachten.

Für Schäden oder Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, können wir keine Haftung übernehmen.

Neben der Betriebs- und Wartungsanleitung und den im Verwenderland sowie an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten. Das Personal muß Kenntnis über die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften besitzen.

Die technischen Daten der Bestellung sind für die Ausführung verbindlich.

Änderungen können nur berücksichtigt werden, wenn sie uns rechtzeitig vor Beginn der Fertigung mitgeteilt wurden. Alle GEIER-Produkte werden vor Verlassen des Werkes auf Vollständigkeit, Funktion und Dichtheit geprüft.

1.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

GEIER-Armaturen in Standardausführung sind auf Grund ihrer Bauweise und der verwendeten Materialien für Medien (Konzentration, Druck, Temperatur) zugelassen, die in der produktspezifischen Betriebsanleitung angegeben werden. NBR (Perb): Abwasser, Fett und ölhaltiges Wasser, Rohwasser, Kühlwasser Brennbare und nichtbrennbare Gase; schwache Säuren und Laugen EPDM Trinkwasser, nicht zugelassen für Gas, ungeeignet für Fett und ölhaltige Armaturen. Abweichende Betriebsbedingungen und Einsatzbereiche bedürfen der Zustimmung des Herstellers!

1.2.3 Verpflichtung des Betreibers

Jede Person die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung dieser Armatur befaßt ist, muß die komplette Betriebs- und Wartungsanleitung (insbesondere alle aufgeführten grundlegenden Sicherheitshinweise) gelesen und verstanden haben. Dies gilt in besonderem Maß für nur gelegentlich an der Anlage tätig werdendes Personal.



Veränderungen, Entfernen, Überbrücken oder Außerkräftsetzen der Sicherheitseinrichtungen ist **streng verboten**

Keine Veränderungen an An- und Umbauten der Armatur, die die Sicherheit beeinträchtigen können, ohne schriftlicher Genehmigung des Herstellers vornehmen! Eigenmächtige Veränderungen an der Armatur schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventile sowie das Schweißen an tragenden Teilen.

1.2.4 Gefahren im Umgang mit der Armatur

GEIER-Armaturen sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Von diesen Armaturen können aber Gefahren ausgehen, wenn sie vom Bedienpersonal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt werden. Dadurch können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Armatur und anderer Sachwerte entstehen. Ein Betreten des Gefahrenbereiches darf nur möglich sein, wenn die Armatur außer Betrieb ist und ebenfalls ein Stillstand der Zuförderaggregate und der nachgeschalteten Aggregate gewährleistet ist, damit keine Gefährdung für das Bedien- und Wartungspersonal entsteht. Jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, De- oder Remontage, Bedienung und Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) der Armaturen befaßt ist, muß insbesondere das Kapitel „grundlegende Sicherheitshinweise“ und die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben (UVV, VBG1 §14 und folgende). Dem Anwender ist zu empfehlen, sich dies jeweils schriftlich bestätigen zu lassen (UVV VBG1 §7, Abs.2). Arbeiten an der Armatur, wie Kontroll-, Wartungs-, Instandhaltungsarbeiten, dürfen nur bei stillstehender, abgesicherter Anlage und bei ausgeschalteter Energiezuführung der Armatur/Anlage ausgeführt werden. Der Leitungsabschnitt ist drucklos und gefahrlos zu machen, bevor Schutzvorrichtungen entfernt und/ oder Arbeiten an den Armaturen durchgeführt werden. Unbefugtes, irrtümliches und unerwartetes Ingangsetzen, sowie gefahrbringende Bewegungen durch gespeicherte Energie (Druckluft, Druckwasser, Hydraulik) sind zu verhindern. Die Betriebs- und Wartungsanleitung muß ständig am Einsatzort der Anlage griffbereit an einer öl- und fettfreien Stelle aufbewahrt werden. Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen! Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf der Anlage müssen beachtet und in lesbarem Zustand gehalten, ggf. erneuert werden. Im Betrieb erwärmt sich das Getriebe und/oder Antrieb bei stetigem Regelbetrieb. Dabei können Temperaturen >60 °C entstehen. Zum Schutz gegen mögliche Verbrennungen vor Berührung Oberflächentemperatur prüfen und ggf. Schutzhandschuhe tragen. Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Armatur

oder ihres Betriebsverhaltens, Anlage sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle/Person melden! Nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ist vor der Inbetriebnahme der Armatur zu prüfen, ob alle Schutzvor- und einrichtungen wieder angebaut und funktionsfähig sind. Wenn im Lieferumfang enthalten, dürfen Programmänderungen (Software) an programmierbaren Steuerungen nicht vorgenommen werden. Armaturen sind wirksam abzudecken, wenn im Bereich der Armatur Arbeiten durchgeführt werden, die zu Verschmutzung führen wie z.B. Beton-, Maurer-, Malerarbeiten, Sandstrahlen.

1.2.5 Arbeitsplätze für das Bedienungspersonal

(ausgenommen bei Schacht- und Erdeinbau)

Es ist darauf zu achten, daß für die Bedienung und zu Montage- oder Wartungsarbeiten ausreichend Platz zur Verfügung steht. Der Zugang zu dieser Armatur ist so zu gestalten, daß diese Arbeiten mit den jeweiligen technischen Hilfsmitteln (Werkzeuge, Meßinstrumente usw.) durchgeführt werden können. Durch entsprechende Anweisungen muß der Betreiber die Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Arbeitsplatzes gewährleisten.



WARNUNG

Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften und tragen Sie die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen.
Verletzungsgefahr

1.2.6 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen (Grafik)



Gehör- und Kopfschutz
benutzen



Schutzhandschue
benutzen



Augenschutz
benutzen



Schutzschuhe
benutzen

1.2.7 Hinweis auf persönliche Schutzausrüstung

Treten an der Armatur Betriebs- oder Funktionsstörungen auf (Gefährdung durch Stoffe, mit welchen die Armatur beaufschlagt ist), muß die gefährdete Person soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen.

1.2.8 Abbildung und Erklärung der Gefahrensymbole an der Armatur

Die entsprechenden Piktogramme und Erklärungen sind in der jeweiligen produktspezifischen Betriebsanleitung bzw. in der entsprechenden Gefährdungsanalyse hinterlegt.

1.2.9 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Beim Einsatz der Armaturen sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten:

- DIN-Normen, DVGW-Merk- u.Arbeitsblätter, VDI-Richtlinien, VDMA-Einheitsblätter usw. Bei überwachungspflichtigen Anlagen sind die maßgebenden Gesetze und Verordnungen einzuhalten, z.B. Gewerbeordnung, Unfallverhütungsvorschriften, Dampfkesselverordnung, Verordnung über Gashochdruckleitungen, Verordnung für brennbare Flüssigkeiten sowie die technischen Regelwerke TRD, SR, TRG, TRbF, TRGL, TRAC, UVV, AD-Merkblätter usw.
- 4. Bundes-Immissionsgesetz (4. BImSchV) Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) gem. DIN 45 635 Entsorgung von Betriebsmedien gemäß Richtlinie des Rates 75/439/EWG
- Verordnung über Genehmigungspflicht zum Einleiten wassergefährdender Stoffe in die Sammelkanalisation (VSG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsregeln für Hydraulikschlauchleitungen ZH 1/74 der HVBG

1.2.10 Gefahren durch elektrische Energie

Eine potentielle Gefahr durch elektrische Energie kann bei elektrisch angeschlossener Armatur in Erscheinung treten.



Gefahr

Arbeiten an elektrischen Installationen dürfen nur von ausgebildeten oder eingewiesenen Elektrofachkräften und nur im spannungsfreien Zustand ausgeführt werden.

Gefahr durch elektrische Spannung!

1.2.11 Besondere Gefahrenstellen

Von der vorschriftsmäßig eingebauten Armatur geht unmittelbar keine Gefahr aus. Auftretende Vibrationen können Schäden an Dichtungen und Schraubverbindungen verursachen, dadurch kann Betriebsmittel austreten! Je nach Betriebsmedium kann durch elektrischen Kontakt, offenes Licht oder Rauchen Feuer- oder Explosionsgefahr bestehen! Weiterhin besteht die Gefahr der Vergiftung (durch Einatmen, Lebensgefahr!), Verätzung, des Verbrühens und durch biologische oder mikrobiologische Gefährdungen.

1.2.12 Hinweis auf Sicherheitshinweise bei Wartung , Instandhaltung, Störungsbeseitigung



Warnung

Bevor Arbeiten an der Armatur vorgenommen werden, ist die Revisionsarmatur zu schließen und der Leitungsabschnitt drucklos zu machen.

1.2.13 Bauliche Veränderungen an Armaturen und Antrieben

Jegliche konstruktive/bauseitige Änderung bedarf der Zustimmung des Herstellers, bei Nichtbeachtung entfällt jegliche Garantiezusage / Gewährleistung.

Für nicht durch das GEIER – Fachpersonal aufgebaute und eingestellte Antriebe jeglicher Art und Hersteller durch den Auftraggeber und / oder durch Dritte entfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch / Garantie für alle gelieferten Komponenten.

1.2.14 Reinigung der Armatur und Entsorgung der Betriebs- und Schmier-Medien (Umweltschutz)

Die Reinigung der Armatur kann mittels Wasser und Seifenlauge bei einer max. Temperatur von 40°C erfolgen! Bei Verwendung von Hochdruckreinigungsgeräten ist ein Mindestabstand der Düse zur zu reinigenden Oberfläche an Armaturen, ausgenommen elektrische Antriebskomponenten, von 30 cm bei 100 bar einzuhalten! Die Entsorgung der Betriebs- und Schmiermedien ist der produktspezifischen Betriebsanleitung zu entnehmen.

Wir empfehlen nach der Reinigung das Nachschmieren/Fetten aller beweglichen, mechanischen Teile.

1.2.15 Lärmpegel an der Armatur

Ein unzumutbarer Lärmpegel entsteht an der Armatur nur dann, wenn die vorgegebenen Betriebsverhältnisse außer Kontrolle geraten sind (Kavitation oder Druckstoß)

1.2.16 Emissionen (Strahlung, Stäube, usw.)

Eine Gefahr kann je nach Betriebsmedium bei der Demontage oder Wartung auftreten. Der Betreiber muß dafür sorgen, daß die genannten Stoffe aufgefangen und/oder abgesaugt werden können.

2 Transport

Beim Transport ist vorsichtig zu verfahren. Durch unsachgemäße Behandlung kann die Armatur beschädigt werden. Vor der Montage sind etwaige Schäden sachgerecht auszubessern. Armaturen, die nicht per Hand zu bewegen sind, sind mit Hebemitteln zu transportieren, die für das zu bewegende Gewicht geeignet sind, z.B. breiten Gurten, Polsterung etc.. Diese sind um den Armaturenkörper zu legen, z.B. innerhalb der beiden Anschlußflansche. Armaturen mit Ringschrauben oder Ösen sind fachgerecht an diesen anzuhängen.

Anhängen mit Hebemitteln am Handrad, der Spindel, dem Getriebe, Antriebe jeglicher Art oder in den Flanschbohrungen ist untersagt und widerspricht den anzuwendenden Sicherheitsrichtlinien.



Warnung

Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften gemäß VGB 9a und tragen Sie die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen.
Warnung Verletzungsgefahr!

3 Lagerung

Im Fall von Antriebskomponenten besteht die Gefahr von Kondensat unterhalb der Umverpackung (Folie, Karton etc.). Dies kann zu erheblichen Schäden an Antrieben durch Feuchtigkeit, vornehmlich mit elektrisch verbauten Komponenten, führen. Stellen Sie somit sicher, dass Maßnahmen zur Vermeidung von Schwitzwasser getroffen werden bzw. lagern Sie diese unter o.g. genannten Bedingungen ein.

Im Fall von elektrischen Antrieben ist bei Einbau bzw. Lagerung im freiem sofort die interne elektrische Heizung anzuschließen.

Schützen Sie dahingehend auch elektrische Komponenten anderer Antriebsarten (Magnetventile, Endschalter, Steuerungen etc.)

Bei Nichteinhaltung entfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch / Garantie.

Siehe hierzu die Betriebs- und Wartungsvorschriften der jeweiligen Antriebshersteller.

4 Einbau in die Rohrleitung

Von der Armatur sind alle Verpackungsmaterialien zu entfernen. Vor dem Einbau ist die Rohrleitung auf Verunreinigungen und Fremdkörper zu untersuchen und ggf. zu reinigen.

Achtung!

Es ist darauf zu achten, dass die Armatur rundum für die Bedienung und Wartung zugänglich ist. Während der Montage der Armatur sollte der Abstand zwischen den Rohrleitungsflanschen mindestens 20 mm größer sein als die Baulänge der Armatur, damit die Arbeitsleisten nicht beschädigt werden und die Dichtungen eingelegt werden können. Als Flanschdichtungen werden stahlarmierte Gummidichtungen empfohlen, bei Bördelflansch zwingend erforderlich (Medien- und Temperaturverträglichkeit ist zu beachten). Die Rohrleitungs-Gegenflansche müssen planparallel und konzentrisch sein. Die Verbindungsschrauben sind gleichmäßig, verzugsfrei (beachten Sie die Anzugsmomente, welche eingehalten werden müssen) und über Kreuz anzuziehen. Die Rohrleitung darf dabei keinesfalls an die Armatur herangezogen werden. Armaturen können nahezu in allen Lagen eingebaut werden. Ausgenommen davon sind Armaturen die nur für eine bestimmte Einbaulage und Durchflußrichtung (Rückflußsperre, Rückschlagklappe usw.) vorgesehen sind, bzw. die aufgrund ihrer Antriebstechnik (Fallgewicht usw.) in ihrer Anwendung eingeschränkt sind (siehe hierzu Betriebsanleitung Armatur). Generell empfehlen wir den Einbau von pneumatisch-, elektrisch-, hydraulisch- sowie von Hand betätigten Armaturen in senkrechter Lage vorzunehmen. Je nach Größe der Armatur, dem Medium und dem Betriebszustand können unsere Armaturen auch anderweitig eingebaut werden (max. waagrecht, bzw. 60° Neigung bei Feststoffen), jedoch ohne jegliche Gewährleistung. Wir empfehlen in diesen Fällen dringend das Abstützen/Abfangen von Antrieben/Armaturen.

Der Einbau von Armaturen mit Antrieben nach unten zeigend ist nicht zulässig. Im Fall des Einbaus von Armaturen als sogenannte „Endarmatur“, müssen diese mit einem Gegenflansch installiert werden, da ein einwandfreies Funktionieren

sonst nicht gewährleistet werden kann. Bei größeren Nennweiten ist generell auf stabile Standfestigkeit zu achten, ggf. abstützen und festschrauben. Bei Einbau der Armatur in Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl empfehlen wir, die Flanschverbindungselemente gegen elektrochemische Korrosion zu trennen. Sollte die Armatur im Fußgängerbereich installiert sein, besteht Stolpergefahr! An der Armatur bzw. im Leitungsbereich müssen entsprechende Abdeckungen angebracht werden. Die Dichtheit der Anschlüsse oder Muffenverbindung ist ebenfalls zu überwachen, ggf. Verbindungen überprüfen oder Dichtungen austauschen.

5 Erste Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Teile der Armatur visuell zu prüfen und ggf. Verunreinigungen etc., vornehmlich an mechanisch bewegten Teilen, zu entfernen.

Anschließend ist die Armatur über den gesamten Hub (AUF - ZU) mit dem jeweiligen aufgebautem Betätigungselement zu bewegen und auf Leichtgängigkeit zu prüfen.

6 Instandhaltung

Eine Überwachung auf Funktionsfähigkeit bzw. Betriebszustand von allen Anlagenteilen sollte turnusmäßig und im speziellen entsprechend DVGW-Merkblatt W392 (Wasserverlust, Inspektion und Wartung von Netzen) sowie DVGW-Arbeitsblatt W 400-3-B1, unter Bezugnahme auf das DVGW-Arbeitsblatt W 491-1 und den DVGW-Hinweis W 491-2 (Inspektion und Wartung von Rohren und Verbindungen, Absperrarmaturen, Hydranten, Be- und Entlüftungseinrichtungen, etc ...), für alle in der Anlage verbauten Komponenten erfolgen.

7 Wartungsempfehlungen

Die folgenden Wartungsschritte werden für GEIER-Armaturen, abhängig vom jeweiligen Produkttyp, empfohlen:

Generell gilt für alle außenliegenden, beweglichen Teile sowie unabhängig von nachstehenden Maßnahmen 1 - 4:

Einfetten / Schmieren (z.B. Spindeln, Wellen, außenliegende Lager etc.) nach Einbau bzw. vor Inbetriebnahme sowie je nach Belastung min. alle 3 Monate. Bei Armaturen die mit einer Stopfbuchspackung versehen sind, muss diese vor Inbetriebnahme auf Dichtigkeit geprüft werden und ggf., je nach Betriebszustand (Leckage, Schwergängigkeit ...), gleichmäßig nachgestellt werden.

1. Mindestens Halbjährlich:

Optische Beurteilung / Funktions- und Sichtkontrolle / Auf- und Zufahren über ges. Hub / Prüfen auf Schwergängigkeit und Dichtheit soweit möglich / Schmierfilme aller beweglichen Teile überprüfen ggf. nachschmieren.

2. Mindestens nach 1 Jahr oder spätestens nach 2.500 Betätigungen: (siehe 1 +) Schmieren aller beweglichen Teile sowie außenliegende Lager (abhängig vom Produkttyp), ohne Ausbau (sofern betriebsbedingt möglich).

3. Mindestens nach 2 Jahren oder spätestens nach 5.000 Betätigungen: (siehe 1 + 2 +) falls möglich, reinigen und anschließend schmieren / fetten aller außenliegenden, beweglichen Teile. Je nach Möglichkeit Sitzdichtungen, Manschetten, Dichtungen auf etwaige Schäden überprüfen, Innenteile begutachten und ggf. austauschen.

4. Mindestens nach 5 Jahren oder spätestens nach 10.000 Betätigungen:
(siehe 1-3 +) ggf. Wartungssatz (O-Ringe, Profilinge, Manschetten,
Dichtungssätze etc.) erneuern.

Bei hoch abrasiven Medien, starker hydraulischer Beanspruchung und erhöhten
Umwelteinflüssen erhöhen sich die Wartungsintervalle je nach Produkttyp.

Als geeignete Schmiermittel empfehlen wir je nach Produkttyp und Art von
bewegten Teilen Allzweckfett EP2 oder EP3, wie z.B. Shell Alvania EP2, Mobilux
EP2/EP3 oder analog von anderen Herstellern.

Weitere geeignete Schmiermittel, je nach Anwendungs- bzw. Einsatzbereich
und in Abhängigkeit der verwendeten Teile: BERULUP SIHAF 2 / Krafft-
MOLYKOTE 111 / Klüberpaste UH1 96-402

Für aufgebaute Antriebe (pneumatisch, elektrisch, hydraulisch sowie Getriebe)
gelten die Betriebs- und Wartungsvorschriften der jeweiligen
Antriebshersteller sowie deren Hinweise auf geeignete Schmiermittel.

Selbstverständlich bieten wir auch gerne unsere Serviceleistungen wie
Schulungen, Inbetriebnahmen, Wartungen und Wartungsverträge sowie
Reparaturen zu unseren Produkten an.