

Mobile Fettsprüh-Einheit

GROVE®



Gerät Artikel: 04414162

GROVE®

Fettsprüh-Einheit mit Rund-Breitstrahl-Luftkopf
Fettsprüh-Einheit mit Kupplungs-Luftkopf

“Mit Manitowoc wirklich Großes aufbauen”

Mobile Fettsprüh-Einheit



INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINES.....	5
1.1 Allgemeine Bedingungen und Anwendungsbereiche	5
1.2 Gebrauch der Bedienungs- und Wartungsanleitung	5
1.3 Zugrundeliegende Gesetzgebung	6
1.4 Zugrundeliegende Normen	6
1.5 Symbole	6
1.6 Hersteller-Identifikationsetikett.....	7
1.7 Gewährleistung	8
1.8 Ersatzteilbestellungen.....	8
1.9 Konformitätserklärung	9
2 SICHERHEITSHINWEISE FÜR BENUTZER.....	10
2.1 Allgemeine Sicherheit	10
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung	12
2.4 Restrisiken	12
2.5 Individuelle Schutzvorrichtungen (PSA)	12
2.6 Geräuscentwicklung und Vibrationen.....	14
3 PRODUKTEIGENSCHAFTEN.....	14
3.1 Einleitung	14
3.2 Produktbeschreibung / Systemaufbau	15
3.3 Funktionsweise.....	16
3.4 Technische Daten	17
3.5 Nicht erlaubte Anwendungsfelder	18
4 LAGERUNG, HEBEN UND TRANSPORT.....	19
4.1 Einleitung	19
4.2 Allgemeine Warnhinweise	19
4.3 Anheben der Maschine.....	20
4.3.1 Vorbereitung	20
4.3.2 Manuelles Anheben einzelner Komponenten.....	20
4.3.3 Heben und Bewegen von Fass + Pumpe	20
4.4 Lagerung	21
4.4.1 Lagerbedingungen	21
4.4.2 Lagerung der Schläuche und der Sprühpistole.....	21
4.4.3 Längere Stillstandszeiten	21
4.5 Transport.....	21
4.5.1 Allgemeine Transporthinweise.....	21

Mobile Fettsprüh-Einheit



4.5.2 Innerbetrieblicher Transport	22
4.5.3 Externer Transport (z. B. Fahrzeug)	22
4.6 Kontrolle nach Transport / Umsetzung	22
5 INSTALLATION, ANSCHLUSS UND DRUCKLUFTVERSORGUNG	23
5.1 Einleitung	23
5.2 Installationshinweise	23
5.3 Anschlussschlauchleitungen	23
5.3.1 Fettseite	24
5.3.2 Luftseite	24
5.4 Installation des Systems	25
5.4.1 Montage der Pumpe auf dem Fass	25
5.4.2 Anschluss Hochdruck-Fettschlauch	25
5.4.3 Kontrolle nach Installation	26
5.5 Druckluftversorgung	26
5.5.1 Pumpe	26
5.5.2 Sprühpistole / Luftkopf	26
6 STEUERUNG UND FUNKTIONSWEISE	27
6.1 Bedien- und Anzeigeelemente	27
6.1.1 An der Pumpe	27
6.1.2 An der Fettsprüh-Einheit	28
6.2 Kontrollmassnahmen vor Inbetriebnahme	28
6.3 Inbetriebnahme	30
6.4 Betrieb – Seilschmierung	30
6.5 Sicherheitsmassnahmen nach Betrieb (Druckentlastung)	32
6.6 Verhalten bei Störungen	33
7 PFLEGE UND WARTUNG	34
7.1 Einleitung	34
7.2 Allgemeine Hinweise	34
7.3 Reinigung	35
7.3.1 Äussere Reinigung	35
7.3.2 Reinigung der Sprühpistole und Sprühlanzen	35
7.4 Standardmässige Wartung	36
7.4.1 Wartungsplan (Übersicht)	36
7.6 Prüfung auf Dichtheit	37
7.7 Austausch von Schläuchen und Dichtungen	37
7.8 Ausserordentliche Wartung / Reparaturen	38
7.9 Dokumentation der Wartung	38
8 MÖGLICHE PROBLEME UND DEREN BEHEBUNG	39

Mobile Fettsprüh-Einheit



8.1 Einleitung	39
8.2 Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche	39
8.3 Typische Störungen im Bereich Fettförderung (Pumpe)	40
8.3.1 Übersichtstabelle – Fettförderung	40
8.4 Typische Störungen im Bereich Sprühbild / Sprühgerät.....	42
8.4.1 Übersichtstabelle – Sprühpistole und Sprühbild	42
8.5 Typische Störungen im Bereich Druckluftversorgung.....	44
8.5.1 Übersichtstabelle – Druckluft	44
8.6 Wiederkehrende Störungen und Abgrenzung zum Fachservice	45
8.7 Sicherheitshinweise nach Störungsbehebung.....	45
9 EIGENSCHAFTEN DER SCHMIERFETTE.....	46
9.1 Allgemeines.....	46
9.2 Anforderungen an Schmierfette für dieses System	47
9.3 NLGI-Klasse und Viskosität	47
9.4 Temperaturverhalten.....	48
9.5 Werkstoffverträglichkeit	48
9.6 Hinweise zur Auswahl der Schmierfette für Seilschmierung.....	49
9.7 Umgang, Lagerung und Haltbarkeit von Schmierfetten	49
9.8 Umwelt- und Entsorgungshinweise	50
10 ZUBEHÖR.....	50
10.1 Zubehöre für das Fettsprüh-System	50
10.2 Zubehöre für die Pumpe	50
11 LAGERUNG, DEMONTAGE UND VERWERTUNG	50
11.1 Lagerung bei längerer Stilllegung.....	50
11.2 Demontage der Anlage	51
11.3 Verwertung / Entsorgung der Anlage	52
11.3.1 Schmierfette und fetthaltige Rückstände	52
11.4 Verantwortung des Betreibers.....	52

Mobile Fettsprüh-Einheit



1 ALLGEMEINES

1.1 ALLGEMEINE BEDINGUNGEN UND ANWENDUNGSBEREICHE

Diese Maschine ist ein mobiles, druckluftbetriebenes Hochdruck-Fettsystem zur **Sprühschmierung**, insbesondere:

- Seilschmierung an Hub-, Trag- und Auslegerseilen von Mobil-, Raupen- und Baukranen,
- Sprühschmierung von weiteren Maschinenteilen, bei denen ein **Fettfilm** mittels Sprühstrahl aufgebracht werden soll.

Die Einheit ist zum Einsatz im **Servicebetrieb** vorgesehen:

- Maschine / Kran gesichert,
- Seile stehen oder laufen mit sehr geringer, kontrollierter Geschwindigkeit,
- es sind die Sicherheitshinweise des Kran- bzw. Maschinenherstellers einzuhalten.

Das System ist **nicht** für Dauerproduktion oder automatische Prozessschmierung vorgesehen, sondern als **Service- und Wartungsgerät**.

Es darf nur von **geschultem Fachpersonal** verwendet werden, das mit

- der Funktionsweise von Fett pumpen und Druckluftsystemen,
- den Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und
- den betrieblichen Vorschriften des Betreibers

vertraut ist.

Der Betreiber ist verpflichtet, sicherzustellen, dass nur Personen eingesetzt werden, die aufgrund Ausbildung, Unterweisung und Erfahrung in der Lage sind, die Maschine sicher zu bedienen.

1.2 GEBRAUCH DER BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

Diese Bedienungs- und Wartungsanleitung ist **Bestandteil der Maschine**. Sie muss:

- dem Bediener **vor dem ersten Einsatz** vollständig zugänglich gemacht werden,
- während der gesamten Lebensdauer der Maschine in der Nähe der Anlage aufbewahrt werden,
- bei Weitergabe, Verkauf oder Vermietung der Maschine an Dritte zusammen mit allen technischen Unterlagen übergeben werden.

Alle Personen, die mit Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Reinigung, Wartung oder Demontage befasst sind, müssen diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

Mobile Fettsprüh-Einheit



1.3 ZUGRUNDELIEGENDE GESETZGEBUNG

Die Maschine ist – je nach Ausführung – für eine CE-Konformität nachfolgenden europäischen Richtlinien vorgesehen.

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

Die Einhaltung der jeweils zutreffenden Richtlinien wird in der **EG-Konformitätserklärung** bestätigt (siehe Kapitel 1.9 und Anhang).

1.4 ZUGRUNDELIEGENDE NORMEN

Für Konstruktion, Sicherheit und Dokumentation wurden u. a. folgende Normen berücksichtigt bzw. sind zu berücksichtigen (Beispiele, bitte anpassen):

- EN ISO 12100 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
- EN 982 / EN ISO 4414 – Sicherheit von Fluidtechniksystemen und deren Bauteilen – Pneumatik

1.5 SYMBOLE

In der Anleitung werden folgende Symbole verwendet, um die wichtigsten Angaben und Warnhinweise herauszuheben.



VERBOT

Dieses Symbol kennzeichnet verbotene Handlungen, die die Sicherheit des Anwenders gefährden oder die Maschine beschädigen können.

- Entsprechende Hinweise sind strikt zu befolgen.



GEFAHR

Dieses Symbol steht für Warnhinweise, die wichtig für die körperliche Sicherheit des Anwenders sind.

- Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen.



GEFAHR DURCH
STROM

Dieses Symbol bezeichnet eine mögliche Gefahrenquelle durch elektrischen Strom.

- Es sind die einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften zu beachten.

WICHTIG!

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die besonders bedeutsam für den Betrieb, die Funktion oder die Lebensdauer der Maschine sind.

- Beachtung erhöht die Betriebssicherheit und vermindert Störungen

Mobile Fettsprüh-Einheit

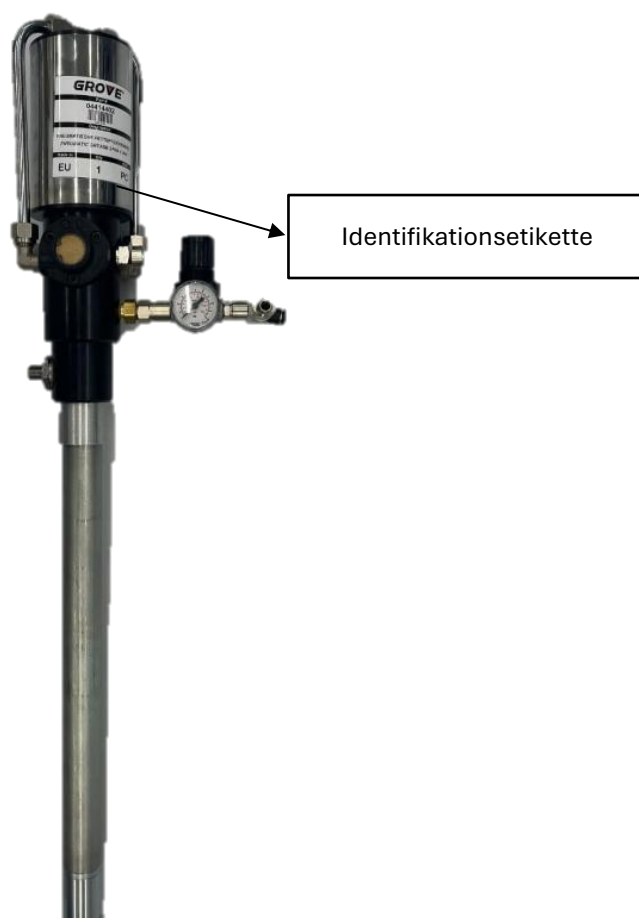


1.6 HERSTELLER-IDENTIFIKATIONSETIKETT

Auf der Anlage ist ein **Typenschild** angebracht (bei kombinierter Anlage z. B. am Pumpenwagen oder an einer gut zugänglichen Stelle). Es enthält mindestens:

- Herstellername
- Produktbezeichnung / Typ
- Artikelnummer

Diese Angaben sind für Rückfragen, Ersatzteilbestellungen, Serviceeinsätze sowie für die eindeutige Identifikation der Maschine unbedingt erforderlich.



Mobile Fettsprüh-Einheit



1.7 GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistung gilt ausschliesslich für:

- **bestimmungsgemässen Gebrauch** (siehe Kapitel 2.2),
- Betrieb innerhalb der in dieser Anleitung und auf dem Typenschild angegebenen Betriebsgrenzen,
- Verwendung von **Original-Ersatzteilen** und vom Hersteller freigegebenem Zubehör.

Die Gewährleistung erlischt insbesondere bei:

- eigenmächtigen Änderungen an mechanischen, pneumatischen oder sicherheitsrelevanten Bauteilen,
- Verwendung nicht freigegebener Fette oder Medien,
- unsachgemässer Reparatur, Wartung oder Überbrückung von Sicherheitseinrichtungen,
- Missachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheits- und Bedienhinweise,
- Einsatz der Maschine in nicht zugelassenen Umgebungen (z. B. explosionsgefährdete Bereiche ohne entsprechende Zulassung).

Etwaige weitergehende Regelungen (z. B. Gewährleistungsdauer, Haftungsbegrenzungen) ergeben sich aus den **Allgemeinen Geschäftsbedingungen** des Herstellers.

1.8 ERSATZTEILBESTELLUNGEN

Bestellungen von Ersatzteilen und Zubehör müssen folgende Angaben enthalten:

- Produktbezeichnung und Typ der Maschine,
- Seriennummer,
- Baujahr,
- genaue Bezeichnung des benötigten Teils,
- Artikelnummer (sofern vorhanden, z. B. für Lanzen, Sprühköpfe, Kupplungen etc. aus Kapitel 10 dieser Anleitung),
- Stückzahl.

Nur **Original-Ersatzteile** und Zubehör des Herstellers gewährleisten:

- die Einhaltung der in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitsanforderungen,
- die Kompatibilität mit den vorhandenen Baugruppen,
- den Erhalt der CE-Konformität.

Bei Unklarheiten empfiehlt es sich, Fotos des benötigten Bauteils sowie des Typenschildes der Maschine mitzusenden.

Mobile Fettsprüh-Einheit**1.9 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG****“CE” – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Gemäss Anhang II B der Richtlinie 2006/42/EG,

ERNST HAUSAMMANN & CO AG
Rautistrasse 19 – 8010 Zürich - Schweiz

ARTIKELNUMMERN: SIEHE KAPITEL 1.6 DIESER ANLEITUNG

SERIENNUMMERN: SIEHE ETIKETT AUF PUMPENKÖRPER

Der Unterzeichner **Marko Zilic**,
in seiner Funktion als gesetzlicher Vertreter der Firma ERNST HAUSAMMANN & CO AG

BESTÄTIGT

Im Rahmen der zivil- und strafrechtlichen Verantwortlichkeit, dass das Produkt:

MOBILE FETTSPRÜH-EINHEIT ARTIKELNUMMER: R02.260/S051

in Konformität mit allen wesentlichen, dieser Artikel betreffenden Anforderungen an die Sicherheit hergestellt werden; dies umfasst weiterhin auch folgende Regelungen:

- Richtlinie 2006/42/EG (ehem. Richtlinie. 89/392/EWG) in Italien umgesetzt mit dem Dekret

DPR 459 vom 24/07/1996

betreffend der Sicherheit von Maschinen

ERNST HAUSAMMANN & CO AG

Gesetzlicher Vertreter


(MARKO ZILIC)

Datum 13.11.2025

Mobile Fettsprüh-Einheit



2 SICHERHEITSHINWEISE FÜR BENUTZER

2.1 ALLGEMEINE SICHERHEIT

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise dienen dem Schutz von Personen, der Maschine und der Umgebung. Sie sind vom Betreiber und von allen Personen, die mit der Maschine arbeiten, strikt einzuhalten.

- Die Maschine darf nur von eingewiesenem und geschultem Fachpersonal bedient, gereinigt, gewartet oder repariert werden.
- Vor der ersten Inbetriebnahme ist die gesamte Bedienungs- und Wartungsanleitung sorgfältig zu lesen und zu verstehen.
- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Bediener:
 - die Inhalte dieser Anleitung kennen,
 - in den Gefahren des Hochdruck-Fettsystems unterwiesen sind,
 - mit den Sicherheitsvorschriften des Betriebs und des Kranherstellers vertraut sind.

Vor jedem Einsatz ist der allgemeine Zustand der Maschine zu prüfen:

- Zustand der Pumpe, der Hochdruck-Fettschläuche und der Druckluftschläuche,
- Zustand der Sprühpistole, des Sprühkopfs und der Lanzen,
- erkennbare Beschädigungen (Risse, Dellen, deformierte Bauteile),
- Fettaustritt oder Luftleckagen an Verschraubungen und Kupplungen,
- korrekte, sichere Aufstellung der Pumpe und des Gebindes.

**Warnung! – Hochdruckfett**

Die Maschine arbeitet mit hohen Drücken auf der Fettseite. Ein Fettstrahl kann die **Haut durchdringen** und zu schweren Verletzungen führen.

Bei Verdacht:

- Arbeit sofort einstellen,
- betroffene Person ruhigstellen,
- **sofort ärztliche Behandlung (Notfall) veranlassen**,
- dem Arzt mitteilen, welches Fett verwendet wurde (Sicherheitsdatenblatt).

**Drucklos schalten!**

Vor allen Arbeiten an der Maschine (Reinigung, Wartung, Schlauchwechsel, Demontage von Lanzen oder Sprühkopf) ist die Anlage:

1. von der Druckluftversorgung zu trennen und
2. vollständig **drucklos zu machen** (siehe Kapitel „Inbetriebnahme und Betrieb“).

Die Maschine darf nicht betrieben werden, wenn:

- Sicherheitseinrichtungen oder Schutzvorrichtungen entfernt, überbrückt oder defekt sind,

Mobile Fettsprüh-Einheit



- sichtbare Beschädigungen an druck beaufschlagten Teilen vorhanden sind,
- unklar ist, welche Medien (Fette, Reinigungsmittel) im System sind.

2.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Maschine ist ausschliesslich zur Verwendung mit **Schmierfetten** vorgesehen, insbesondere für:

- die Seilschmierung an Hub-, Trag- und Auslegerseilen von Mobil-, Raupen- und Baukranen,
- die Sprühschmierung weiterer Maschinenteile, an denen Fette in Form eines Sprühfilms aufgebracht werden sollen.

Zulässige Medien:

- **nicht brennbare Schmierfette**,
- Fette im von der Pumpe zugelassenen **Viskositäts- / NLGI-Bereich** (z. B. NLGI 0–2),
- Fette, die vom **Kran- bzw. Maschinenhersteller** für die jeweilige Anwendung freigegeben sind.

Die Maschine darf **nicht** verwendet werden:

- in **explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)**, sofern dafür keine spezielle Zulassung vorliegt,
- mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten (z. B. Benzin, Lösemittel),
- mit Farben, Lacken, Klebstoffen, Reinigern oder chemisch aggressiven Medien,
- ausserhalb der in dieser Anleitung angegebenen **Druck- und Temperaturbereiche** (siehe Kapitel 3.4),
- für Dauer- oder Prozessschmierung als fest installierte Anlage.

Jede Verwendung ausserhalb dieser Vorgaben gilt als **nicht bestimmungsgemässe Verwendung**. Für Schäden, die daraus entstehen, haftet ausschliesslich der Betreiber.

Mobile Fettsprüh-Einheit



2.3 VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG

Folgende, in der Praxis häufig vorkommende Fehlanwendungen sind **unzulässig** und zu vermeiden:

- Verwendung der **Sprühpistole oder Lanzen als Hebel, Hammer oder Stütze**,
- Abknicken, Quetschen, Überfahren oder scharfes Abwinkeln von Fett- oder Luftschläuchen,
- Sprühen auf **heisse oder glühende Oberflächen** → Brand- und Rauchgefahr,
- Sprühen in unmittelbarer Nähe von **offenen Flammen, Funken oder Zündquellen**,
- Sprühen bei **laufendem Betrieb mit hohem Seiltempo**, ohne dass der Kran gesichert ist,
- Arbeiten an der Maschine bei **unzureichender Beleuchtung oder schlechten Sichtverhältnissen**,
- Ausbau von Komponenten (Lanze, Sprühkopf, Schläuche, Armaturen) **unter Druck**,
- Umgehen, Überbrücken oder Stilllegen von Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheits-Luftkupplungen).

Der Betreiber hat durch geeignete Unterweisungen, Arbeitsanweisungen und Aufsicht sicherzustellen, dass solche Fehlanwendungen vermieden werden.

2.4 RESTRISIKEN

Trotz sorgfältiger Konstruktion, Auswahl von Bauteilen und Einhaltung der Normen verbleiben bei einem Hochdruck-Fettsystem gewisse **Restrisiken**:

- **Leckagen:**
 - Durch Verschleiss, Alterung oder mechanische Beschädigung können Fett- oder Luftleckagen auftreten.
 - Konsequenz: Rutschgefahr, Verschmutzung, Gefahr des Hautkontaktes mit dem Medium.
- **Fettnebel / Aerosole:**
 - Beim Sprühen können Aerosole entstehen, insbesondere bei hoher Luftmenge und geringem Fettfluss.
 - Konsequenz: Einatmen von Fettnebel, Reizung der Atemwege, Verschmutzung der Umgebung.
- **Stolpergefahren durch Schläuche:**
 - Ausgelegte Schläuche liegen im Arbeitsbereich und können Stolperstellen bilden.
 - Konsequenz: Sturzgefahr für das Bedien- oder Servicepersonal.
- **Quetsch- und Einzug Gefahr:**
 - Bei Arbeiten in der Nähe von Seilen und bewegten Maschinenteilen besteht Quetsch- und Einzug Gefahr.
 - Konsequenz: Verletzungen an Händen, Armen oder Körper beim unbeabsichtigten Anlaufen der Maschine.

Diese Restrisiken müssen durch:

- konsequente Verwendung von **persönlicher Schutzausrüstung (PSA)**,
- regelmässige **Inspektion von Schläuchen, Kupplungen und Lanzen**,
- eine sichere Arbeitsorganisation (z. B. Schlauchführung, Absperrung des Arbeitsbereichs),
- Einhalten der Sicherheitshinweise dieser Anleitung

so weit wie möglich reduziert werden.

2.5 INDIVIDUELLE SCHUTZVORRICHTUNGEN (PSA)

Mobile Fettsprüh-Einheit



Die individuellen Schutzvorrichtungen, welche der Benutzer bei **Verladung, Wartung und Reinigung** benutzen muss, sind:

Arbeitskleidung, Arbeitsschuhe mit rutschfesten Sohlen und Arbeitshandschuhe.



Schutzbrille bzw. Gesichtsschutz,



ölbeständige Schutzhandschuhe



Arbeitsschutzkleidung



Sicherheitsschuhe.

Bei längeren Arbeiten, in beengten Räumen oder bei starkem Fettnebel zusätzlich:



Atemschutzmaske gemäss betrieblichen Vorgaben.

Mobile Fettsprüh-Einheit



2.6 GERÄUSCHENTWICKLUNG UND VIBRATIONEN

Der Luftmotor der Pumpe sowie die Druckluftabströmungen erzeugen Geräusche. Die Geräuschentwicklung hängt ab von:

- eingestelltem **Luftdruck** und Fördermenge,
- Betriebsart (kontinuierliches Fördern oder intermittierender Betrieb),
- Umgebungsbedingungen (Hall, geschlossene Räume).

In typischen Anwendungen kann der Einsatz von **Gehörschutz** sinnvoll sein, insbesondere bei längerer Dauer oder bei Arbeiten in schallharten, geschlossenen Räumen.

Vibrationen:

- Der Luftmotor der Pumpe sowie die Druckluftabströmungen erzeugen Geräusche, die je nach Betriebsdruck und Umgebungslärmpegel Gehörschutz sinnvoll machen können.
- Die handgeführte Sprühpistole und die Pumpe erzeugen Vibrationen, die in der Regel gering sind.
- Bei längerem, täglichem Einsatz kann es sinnvoll sein, die **Expositionszeit** zu begrenzen und ergonomische Arbeitspositionen zu wählen.

3 PRODUKTEIGENSCHAFTEN

3.1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel beschreibt Aufbau, Funktionsprinzip und technische Daten des Sprühsystems. Das System besteht im Wesentlichen aus:

- Mobile Druckluft-Fettpumpe für Fassgebinde
- Hochdruck-Fettschlauch
- Fettsprüh-Einheit 04414162 mit Luftsprühkopf und wechselbaren Sprühlanzen.

Die detaillierte Kenntnis der Produkteigenschaften ist notwendig, um:

- die Maschine bestimmungsgemäss zu betreiben,
- Gefährdungen durch Überschreiten von Grenzwerten (Druck, Temperatur) zu vermeiden,
- geeignete Schmierfette, Einstellungen und Arbeitsweisen zu wählen,
- Wartungs- und Reparaturarbeiten korrekt durchzuführen.

Mobile Fettsprüh-Einheit



3.2 PRODUKTBESCHREIBUNG / SYSTEMAUFBAU

Die Mobile Sprüh-Einheit ist ein **mobiles, druckluftbetriebenes Hochdruck-Fettsystem**. Sie wird typischerweise im Umfeld von Kranen, Baustellen oder Werkstätten eingesetzt und kann leicht von einem Einsatzort zum anderen transportiert werden.

Das System gliedert sich in folgende Baugruppen:

1. **Druckluftbetriebene Fettpumpe (Fasspumpe)**

- a. Kolbenpumpe mit Luftmotor, ausgelegt für die Förderung von Schmierfetten aus Fassgebinden.
- b. Die Pumpe wird auf dem Gebinde montiert und saugt das Fett über ein Saugrohr an.
- c. Durch die Druckluftzufuhr (Luftmotor) wird ein hoher Fettdruck aufgebaut, der das Fett durch den Hochdruckschlauch zur Sprüh-Einheit fördert.

2. **Hochdruck-Fettschlauch**

- a. Verbindung zwischen dem Hochdruckausgang der Pumpe und der Fettsprüh-Einheit.
- b. Ausgelegt für den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe, mit passenden Verschraubungen und Dichtungen.
- c. Schlauchlänge so gewählt, dass ein ergonomisches Arbeiten am Seil möglich ist, während das Fass mit der Pumpe in sicherem Abstand steht.

3. **Mobile Fettsprüh-Einheit (Grundgerät 04414162)**

Die Sprühpistole besteht aus:

- a. Handgriff mit Abzugshebel (Bedienhebel),
- b. Stellschraube für die Fettmenge,
- c. Stellschraube die Luftmenge,
- d. Luftanschluss über Sicherheitskupplung,
- e. Luftsprühkopf (Rund-/Breitstrahl oder Kupplungsluftkopf für Lanzen).

4. **Sprühlanzen**

- a. Längen abgestimmt auf unterschiedliche Einsatzfälle (z. B. kurze Lanzen für gut zugängliche Bereiche, lange Lanzen für schwer zugängliche abschnitte).
- b. Anschluss über den Kupplungsluftkopf mit Schnellkupplung an der Sprühpistole.
- c. Düsengeometrie für einen gleichmässigen Fettfilm auf dem Seil ausgelegt.

5. **Druckluftversorgung**

- a. Anschluss an ein bestehendes Druckluftnetz oder einen mobilen Kompressor.
- b. An der Pumpe ist ein Druckregler vormontiert.
- c. Die Luftversorgung ist so auszulegen, dass die erforderlichen Volumenströme und drücke für Pumpenbetrieb und Sprühvorgang zur Verfügung stehen.

Die Baugruppen bilden zusammen eine kompakte, mobile Einheit, mit der das Schmierfett aus dem Fass über die Sprühpistole als Sprühfilm auf Seilen und Oberflächen aufgebracht werden kann.

Mobile Fettsprüh-Einheit



3.3 FUNKTIONSWEISE

Die Funktionsweise des Systems lässt sich in drei Teilprozesse gliedern:

1. **Fettförderung durch die Pumpe**

- a. Über die angeschlossene Druckluft wird der Luftmotor der Pumpe in Bewegung gesetzt.
- b. Der Pumpenkolben saugt Schmierfett aus dem Fass über das Saugrohr an und drückt es mit einem Übersetzungsverhältnis **10:1** in den Hochdruck-Fettschlauch.
- c. Durch das Übersetzungsverhältnis zwischen Luftdruck und Kolbenfläche wird auf der Fettseite ein deutlich höherer Druck als der Luftdruck erzeugt (Hochdruckbereich).

2. **Fettführung zur Sprühpistole**

- a. Das Fett gelangt unter Hochdruck über den Hochdruckschlauch in die Sprühpistole.
- b. Im Inneren der Pistole wird die Fettmenge für den Sprühvorgang durch eine **Fettmenge-Stellschraube** eingestellt.
- c. Der Bediener kann die Menge des austretenden Fettes dadurch an die jeweilige Aufgabe (Seildurchmesser, Verschmutzungsgrad, gewünschte Schichtdicke) anpassen.

3. **Zerstäubung und Auftrag über Luftsprühkopf und Lanzen**

- a. Parallel dazu wird die Sprühpistole über den Luftanschluss mit Druckluft versorgt.
- b. Die Luftmenge wird über eine **Luftmengen-Regulierschraube** eingestellt.
- c. Im Luftsprühkopf treffen das unter Druck stehende Fett und die Druckluft aufeinander. Die Luft zerstäubt das Fett zu einem Sprühstrahl (Rundstrahl oder Breitstrahl, je nach Kopf).
- d. Durch den Einsatz von Lanzen kann der Sprühstrahl gezielt in die Nähe des Seils geführt werden, auch an schwer zugänglichen Stellen.
- e. Der Bediener betätigt den Abzugshebel der Pistole und steuert damit den Beginn und das Ende des Sprühvorgangs.

Zusammenspiel von Einstellungen:

- **Viel Fett / wenig Luft** → eher grober, dicker Auftrag mit höherer Schichtstärke.
- **Weniger Fett / mehr Luft** → feinere Zerstäubung, dünnerer, gleichmässiger Film.

Die optimale Einstellung ist abhängig von:

- Seildurchmesser und -geometrie,
- Schmierfetttyp (Viskosität, NLGI-Klasse),
- Umgebungstemperatur,
- gewünschter Schichtdicke und Schmierintervall.

Mobile Fettsprüh-Einheit



3.4 TECHNISCHE DATEN

Komponente	Parameter	Wert
Fettpumpe	Medium	Schmierfett NLGI 0-2
	Luftversorgungsdruck	2-6 bar
	Übersetzungsverhältnis	10:1
	Max. Fett-Ausgangsdruck	60 bar
	Umgebungstemperatur	-10 °C bis +60 °C
	Anschluss Druckluft	G 1/4"
	Anschluss Fett	G 1/4"
Fettsprüh-Einheit	Luftdruck	max. 6 bar
	Temperaturbereich Medium	0-60 °C
	Luftanschluss	G 1/4"
	Sprühkopf	Rund-/Breitstrahl oder Kupplungsluftkopf
	Anschluss Lanzen	G 1/4, Grösse 6 Schnellkupplung
	Material	Körper Alu vernickelt, Düseneinlage Edelstahl, Dichtungen NBR
Gesamtsystem	Max. Betriebsdruck Fettseite	begrenzt durch Pumpentyp
	Max. Betriebsdruck Luftseite	6 bar
	Medium	nicht brennbare Schmierfette, kompatibel mit Werkstoffen
	Schutzart	abhängig von Installation, keine Ex-Zulassung

Mobile Fettsprüh-Einheit



3.5 NICHT ERLAUBTE ANWENDUNGSFELDER

Folgende Anwendungen sind **nicht zulässig** und gelten als nicht bestimmungsgemässe Verwendung:

- Einsatz in **Explosionsschutzbereichen (ATEX-Zonen)** ohne entsprechende zertifizierte Ausführung der gesamten Anlage.
- Förderung oder Versprühen von:
 - Brennbaren Flüssigkeiten (z. B. Benzin, Diesel, Lösemittel),
 - Farben, Lacken, Beschichtungsstoffen,
 - Chemikalien, Reinigern, Säuren oder Laugen,
 - Lebensmitteln oder Nahrungsmittelzusatzstoffen.
- Einsatz ausserhalb der in Kapitel 3.4 angegebenen **Druck- und Temperaturgrenzen**.
- Verwendung der Sprühpistole oder Lanzen als **mechanisches Werkzeug** (Hebel, Hammer, Stütze).
- Dauer- oder Prozessschmierung in vollautomatisierten Anlagen, sofern nicht ausdrücklich dafür ausgelegt und freigegeben.
- Verwendung mit Medien, die:
 - die verwendeten Werkstoffe (z. B. Aluminium, Stahl, Dichtungen) angreifen oder zersetzen,
 - unzulässig hohe Ablagerungen, Verkorkungen oder chemische Reaktionen verursachen können.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass nur **freigegebene Fette und Einsatzbedingungen** angewendet werden. Im Zweifelsfall ist im Vorfeld die Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

Mobile Fettsprüh-Einheit



4 LAGERUNG, HEBEN UND TRANSPORT

4.1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel beschreibt die sicheren Verfahren zum **Heben, Transportieren und Lagern** der Seilschmier-Einheit mit druckluftbetriebener Fasspumpe und modifizierter Fettsprüh-Einheit.

Ziel ist es,

- **Personenschäden** (z. B. durch Kippen, Abrutschen, Quetschen) und
- **Sachschäden** an Maschine, Schläuchen, Fässern und Umgebung

zu vermeiden.

Die Hinweise in diesem Kapitel gelten sowohl für:

- das **komplette System** (Pumpe + Fass + Schläuche + Sprühgerät) als auch
- für **Teilbaugruppen** (nur Pumpe, nur Sprühgerät, nur Fass).

4.2 ALLGEMEINE WARNHINWEISE

**GEFAHR – Umsturz / Quetschgefahr**

Beim Heben und Transportieren von Fass, Pumpe und Sprühgerät besteht Umkip- und Quetschgefahr. Unzulässige Transportmittel oder unsachgemäßer Anschlag können zum Abrutschen oder Kippen führen.

- Heben und Transport nur durch **unterwiesenes Personal**.
- **Keine Personen** dürfen sich im Gefahrenbereich unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Schwere Baugruppen (Fass mit Pumpe) nur mit geeigneten **Hebemitteln** (Hubwagen, Kran mit Anschlagmitteln, Transportwagen) bewegen.
- Maschine nur in **drucklosem Zustand** transportieren (Druckluft abkoppeln, Anlage entlüften).

WICHTIG!

Schläuche, die während des Transports über den Boden schleifen oder eingeklemmt werden, können beschädigt werden. Beschädigte Schläuche sind unbedingt zu ersetzen, bevor die Maschine wieder in Betrieb genommen wird.

Mobile Fettsprüh-Einheit



4.3 ANHEBEN DER MASCHINE

4.3.1 VORBEREITUNG

Vor jedem Hebe- oder Transportvorgang sind folgende Punkte zu prüfen:

- Anlage ist **drucklos** (keine Druckluft angeschlossen, Fettdruck über Pistole abgebaut).
- Fettaustritt ist gereinigt; keine rutschigen Fettpfützen im Arbeitsbereich.
- Schläuche sind entwirrt und so geführt, dass sie nicht hängenbleiben oder eingeklemmt werden können.
- Fass und Pumpe sind stand- und kippsicher (z. B. korrekt in einem Fasswagen oder auf einer Palette fixiert).

4.3.2 MANUELLES ANHEBEN EINZELNER KOMPONENTEN

Einige Komponenten (z. B. nur die Sprühpistole mit Schlauch oder die Pumpe ohne Fass) können von Hand bewegt werden.

- Beim Heben von Hand sind die **einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften** (maximales Handlastgewicht, ergonomisches Heben aus den Knien, nicht aus dem Rücken) zu beachten.
- Pumpe immer am **Pumpenkörper** oder an vorgesehenen Griffstellen anheben, niemals an Schläuchen, Pistole oder Luftleitungen ziehen.
- Die Sprühpistole niemals am Luftschlauch „herunterziehen“, um sie zu greifen.

4.3.3 HEBEN UND BEWEGEN VON FASS + PUMPE

Das gefüllte Fass mit montierter Pumpe kann ein erhebliches Gewicht aufweisen.

- Fass nur mit **geeigneten Hilfsmitteln** bewegen, z. B.:
 - Fass-Transportwagen,
 - Hubwagen / Gabelstapler (mit geeignetem Fassaufsatz),
 - Kran mit Fassgreifer oder geeigneten Anschlagmitteln (z. B. Spanngurte um das Fass, gemäss Herstellerangaben).
- Pumpe muss so befestigt sein, dass sie beim Kippen oder Bewegen des Fasses **nicht lose werden oder herausfallen** kann.
- Beim Transport mit Hubwagen oder Stapler:
 - Fass mittig und gegen Abrutschen gesichert aufnehmen,
 - nur in geringer Hubhöhe fahren,
 - ruckartige Bewegungen vermeiden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



4.4 LAGERUNG

4.4.1 LAGERBEDINGUNGEN

Die Maschine und ihre Komponenten sind so zu lagern, dass sie vor Beschädigung, Korrosion und Verschmutzung geschützt sind:

- **Trocken, sauber, Staub arm** und vor direkter Witterung geschützt.
- Temperaturbereich bei Lagerung:
 - entsprechend den in Kapitel 3.4 angegebenen Werten
- Keine direkte Sonneneinstrahlung über längere Zeiträume auf Schläuche und Pistolen (UV-Belastung kann die Lebensdauer reduzieren).
- Fässer mit Fett stets **aufrecht** lagern, gegen Umkippen gesichert.

4.4.2 LAGERUNG DER SCHLÄUCHE UND DER SPRÜHPISTOLE

- Fett- und Luftschläuche **locker aufgewickelt** lagern, nicht knicken oder unter Spannung aufhängen.
- Schläuche keinesfalls stark abknicken oder unter schweren Gegenständen einklemmen.
- Sprühpistole und Lanzen in Halterungen oder sauber in einem Koffer/Regal aufbewahren, sodass Düsen spitzen vor Stößen geschützt sind.
- Schutzkappen, sofern vorhanden, auf Sprühkopf und Lanzen aufsetzen, um Schmutz und Staub fernzuhalten.

4.4.3 LÄNGERE STILLSTANDSZEITEN

Bei längeren Stillstands Zeiten empfiehlt sich:

1. Anlage drucklos machen, Schläuche entleeren, soweit praktikabel.
2. Sprühpistole und Lanzen reinigen, sichtbare Fettreste abwischen.
3. Fässer gemäss Herstellerangaben / Haltbarkeitsdatum der Fette einlagern.
4. Maschine gegen unbeabsichtigtes Benutzen sichern (z. B. Luftanschlüsse verschliessen, Bedienerschlüssel des Krans entfernen).

4.5 TRANSPORT

4.5.1 ALLGEMEINE TRANSPORTHINWEISE

Beim innerbetrieblichen Transport (z. B. von Werkstatt zur Kranstellfläche) und beim externen Transport (z. B. auf LKW oder Anhänger) sind folgende Punkte zu beachten:

- Maschine vor dem Transport **immer drucklos** schalten (keine Druckluft angeschlossen, Fettdruck abgebaut).
- Sprühpistole und Lanzen so befestigen, dass sie nicht herabfallen oder gegen harte Teile schlagen können.
- Schläuche sichern (aufrollen, fixieren), sodass sie nicht nachschleifen oder zwischen bewegte Teile geraten.

Mobile Fettsprüh-Einheit



- Fässer gegen Verrutschen und Umkippen sichern (z. B. Spanngurte, Blockierung an Bordwänden, spezielle Fasshalterungen).

4.5.2 INNERBETRIEBLICHER TRANSPORT

- Für kurze Strecken sind **Fasswagen oder Rollbretter** sinnvoll, auf denen das Fass mit Pumpe gesichert wird.
- Schläuche hochnehmen oder ordentlich führen, damit andere Personen nicht darüber stolpern.
- Auf unebenem Untergrund langsam fahren, Stöße und Kippen vermeiden.

4.5.3 EXTERNER TRANSPORT (Z. B. FAHRZEUG)

Beim Transport in Fahrzeugen (Transporter, Servicefahrzeug, Lkw):

- Fass auf dem Fahrzeugboden oder im Laderaum **formschlüssig** und **kraftschlüssig** sichern.
- Pumpe gegen Schläge und starkes Schwingen schützen (z. B. zusätzlich sichern oder demontieren und separat lagern).
- Sprühpistole und Lanzen in geeigneten Halterungen oder Koffern transportieren.
- Bei längeren Fahrten oder grossen Temperaturunterschieden (Sommer/Winter):
 - Auf das zulässige Temperaturfenster des Fettes achten (Gefahr von zu hoher Verflüssigung bzw. zu hoher Verfestigung).

4.6 KONTROLLE NACH TRANSPORT / UMSETZUNG

Nach jedem Transport – insbesondere über längere Strecken oder auf unebenem Terrain – ist vor der Inbetriebnahme zu prüfen:

- Sind alle Verschraubungen fest und unbeschädigt?
- Sind Fettschläuche, Luftschläuche und Lanzen frei von Knicken, Rissen oder sichtbaren Beschädigungen?
- Ist die Pumpe noch korrekt und sicher auf dem Fass montiert?
- Sind keine Bauteile verbogen oder lose?

Erst wenn diese Punkte geprüft und in Ordnung sind, darf die Anlage wieder an die Druckluft angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



5 INSTALLATION, ANSCHLUSS UND DRUCKLUFTVERSORGUNG

5.1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel beschreibt die **Erstinstallation** und den **Anschluss** des Systems, bestehend aus:

- Montage der Pumpe am Gebinde (Fass),
- Verlegen der Fett- und Luftleitungen,
- Anschluss der Fettsprüh-Einheit,
- Anschluss an die Druckluftversorgung.

Ziel ist es, eine **sichere und funktionsgerechte Installation** zu gewährleisten, sodass:

- alle Betriebsgrenzen (Druck, Temperatur, Medien) eingehalten werden,
- Gefährdungen durch falsche Montage vermieden werden,
- spätere Wartungs- und Servicearbeiten problemlos durchgeführt werden können.

Installation, Umbau oder Erweiterung des Systems dürfen nur von **fachkundigem Personal** durchgeführt werden, das mit Druckluft- und Schmieranlagen vertraut ist.

5.2 INSTALLATIONSHINWEISE

Vor Beginn der Installation bitte folgende Punkte beachten:

- **Alle Komponenten prüfen**
 - Sichtprüfung auf Beschädigungen (Risse, Verformungen, Undichtigkeiten) an Pumpe, Fass, Schläuchen, Sprühpistole und Lanzen.
 - Prüfen, ob die gelieferten Teile vollständig sind (gemäß Lieferschein / Stückliste).
- **Geeigneten Aufstellort wählen**
 - fester, ebener und tragfähiger Untergrund,
 - ausreichend Platz für Bedienung, Wartung und Schlauchführung,
 - keine Stolperstellen durch Schläuche oder Kabel im Arbeitsbereich,
 - keine unmittelbare Nähe zu starken Hitzequellen (z. B. Heizstrahler, offene Flammen).
- **Sicherheitsaspekte**
 - Maschine darf nur im **drucklosen Zustand** installiert werden (keine Druckluft angeschlossen, Fettdruck abgebaut).
 - Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen (Schutzhandschuhe, Schutzbrille).
 - Während der Installation darf der Kran nicht bewegt werden; alle Vorgaben des Kranherstellers sind einzuhalten.
- **Druckluftversorgung prüfen**
 - Verfügbarkeit einer geeigneten Druckluftquelle (Kompressor oder Druckluftnetz) mit ausreichender Leistung und zulässigem Druckbereich (typisch 2–6 bar, max. 6 bar).
 - Verwendung eines Druckreglers mit Manometer ist zwingend erforderlich.

5.3 ANSCHLUSSSCHLAUCHLEITUNGEN

Die Qualität und richtige Verlegung der Schlauchleitungen ist für die Sicherheit und Funktion des Systems entscheidend.

Mobile Fettsprüh-Einheit



5.3.1 FETTSEITE

- Es sind **nur die vom Hersteller freigegebenen Hochdruckschläuche** zu verwenden.
- Die Schläuche müssen mindestens für den **maximalen Pumpendruck** zugelassen sein und den einschlägigen Normen entsprechen.
- Schlauchleitungen **spannungsfrei** verlegen:
 - keine scharfen Kanten,
 - keine Quetschungen,
 - Biegeradien mindestens so gross wie der in den Schlauchdaten angegebenen Mindestbiegeradius.
- Verschraubungen mit geeignetem Werkzeug und dem vom Hersteller angegebenen **Drehmoment** anziehen.
- Schläuche dürfen nicht als **Zugmittel** verwendet werden (z. B. um die Pumpe zu ziehen oder zu heben).
- Schläuche vor Kontakt mit heissen Oberflächen, rotierenden Teilen und scharfkantigen Bauteilen schützen.

5.3.2 LUFTSEITE

Druckluftschläuche sind für den **maximalen Betriebsdruck** (mindestens 8 bar) auszulegen und sollen den einschlägigen Normen (z. B. EN ISO 4414) entsprechen.

Schläuche so verlegen, dass sie:

- nicht überfahren werden (z. B. durch Fahrzeuge oder Krane),
- nicht eingeklemmt oder abgeknickt werden,
- keine Stolperstellen für Personal bilden.

Luftschläuche, die mit einer Schlauchtülle befestigt werden, müssen zusätzlich mit einer **Schlauchschnelle** gesichert sein.

Beim Einsatz von Verschraubungen und Stecknippeln nur **freigegebene Bauteile** verwenden, um Undichtigkeiten und unkontrolliertes Lösen zu vermeiden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



5.4 INSTALLATION DES SYSTEMS

5.4.1 MONTAGE DER PUMPE AUF DEM FASS

Die Pumpe wird zur Förderung von Schmierfett direkt auf dem Gebinde (Fass) installiert.:

Wir empfehlen bei der Montage wie folgt vorzugehen:

- 1) **Gebinde vorbereiten**
 - a. Gebinde Oberseite von Schmutz und Fremdkörpern reinigen.
 - b. Gebinde öffnen und den Deckel beiseitelegen.
- 2) **Fettfolgeplatte einsetzen**
 - a. Fettfolgeplatte in das Gebinde einlegen.
 - b. Platte von Hand oder mit geeignetem Werkzeug **fest nach unten drücken**, damit Luftblasen unter der Platte weitgehend minimiert werden und eine gleichmässige Fett Ansaugung gewährleistet ist.
- 3) **Deckel aufsetzen**
 - a. Den Deckel auf das Gebinde legen
 - b. Die drei Befestigungsschrauben seitlich am Roten Deckel Handfest anziehen
- 4) **Pumpe einsetzen**
 - a. Saugrohr der Pumpe durch die Öffnungen im Roten Deckel und in der Fettfolgeplatte in das Fass einführen.
 - b. Pumpe an der Verschraubung befestigen und mit den vorhandenen Flügelschrauben / Klemmen sichern.
 - c. Prüfen, dass die Pumpe **senkrecht** steht und sich nicht verdrehen oder lösen kann.
- 5) **Mechanische Sicherung**
 - a. gegen Verrutschen sichern.

5.4.2 ANSCHLUSS HOCHDRUCK-FETTSCHLAUCH

- 1) **Schlauch an Pumpe anschliessen**
 - a. Abgabeschlauchleitung am Hochdruckausgang der Pumpe befestigen und verschrauben.
 - b. Auf eine **feste, dichte Verschraubung** achten.
- 2) **Schlauch an Fettsprüh-Einheit anschliessen**
 - a. Andere Schlauchseite an den Fett-Eingang der Fettsprüh-Einheit anschliessen.
 - b. Auf korrekte Abdichtung achten, Verschraubungen fest anziehen.
 - c. Bei Gewindeanschlüssen kann, **Teflonband oder geeigneter Gewindedichtstoff** verwendet werden.
- 3) **Schlauchführung**
 - a. Schlauch so verlegen, dass sich der Bediener während der Arbeit **frei und sicher** bewegen kann.
 - b. Schläuche nicht unter Zug setzen und nicht um scharfe Kanten führen.
 - c. Nach der Installation eine Sichtprüfung auf mögliche Scheuerstellen oder Quetschungen durchführen.

Mobile Fettsprüh-Einheit



5.4.3 KONTROLLE NACH INSTALLATION

Nach Abschluss der mechanischen Installation sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Alle Verschraubungen auf festen Sitz prüfen,
- Richtige Zuordnung von Fett- und Luftleitungen prüfen (keine Vertauschung der Anschlüsse),
- Sicherstellen, dass alle Schutzelemente (z. B. Schutzkappen, Abdeckungen) wieder montiert sind,
- Prüfen, ob das Gebinde korrekt und kippsicher steht bzw. fixiert ist.

Erst nach erfolgreicher Kontrolle darf die Anlage an die Druckluftversorgung angeschlossen werden.

5.5 DRUCKLUFTVERSORGUNG

Eine korrekt ausgelegte und eingestellte Druckluftversorgung ist Voraussetzung für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Systems.

5.5.1 PUMPE

- Druckluftanschluss der Pumpe an dem **Druckregler mit Manometer** an die Druckluftquelle anschliessen.
- Eingangsdruck auf den **zulässigen Bereich der Pumpe** begrenzen (**2–6 bar**)
 - Für die hier beschriebene Anwendung ist ein **Betriebsdruck von ca. 2 bar** als Richtwert zu verwenden; genaue Werte hängen vom Pumpentyp und Fett ab.
- Die Druckluftversorgung (Kompressor, Druckluftnetz) muss den geltenden Vorschriften entsprechen und mit einem **Überdruckventil** ausgerüstet sein; der maximale Leitungsdruck darf **6 bar nicht überschreiten**.

5.5.2 SPRÜHPISTOLE / LUFTKOPF

- Am Luftanschluss der Fettsprüh-Einheit ist die **mitgelieferte Sicherheits-Luftkupplung** zu verwenden.
- Es muss sichergestellt werden, dass:
 - Sprühpistole, Luftschlauch und Anschluss ausreichend **geerdet** sind,
 - ein leitfähiger Schlauch mit einem maximalen Widerstand von $10^6 \Omega$ eingesetzt wird.
- Luftdruck für die Sprühpistole:
 - typischer Arbeitsbereich: **2–6 bar**,
 - maximal zulässig: **6 bar**
- Luftschläuche, die mit einer Schlauchtülle befestigt werden, müssen zusätzlich mit einer **Schlauchschnelle** gesichert sein, um ein Ablösen bei Druckstößen zu verhindern.

WICHTIG !

Vor dem Lösen von Luft- oder Fettleitungen ist das System immer wie in Kapitel 6.5 beschrieben drucklos zu machen

Mobile Fettsprüh-Einheit



6 STEUERUNG UND FUNKTIONSWEISE

6.1 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Dieses Kapitel beschreibt die wichtigsten Bedienelemente an Pumpe und Fettsprüh-Einheit. Eine genaue Kenntnis dieser Elemente ist Voraussetzung für einen sicheren und effizienten Betrieb der Seilschmier-Einheit.

6.1.1 AN DER PUMPE

Luftanschluss mit Absperrhahn / Druckregler

- Hier wird die Pumpe an die Druckluftversorgung angeschlossen.
- Über den **Absperrhahn** kann die Luftzufuhr zur Pumpe geöffnet und geschlossen werden.
- Über den **Druckregler** wird der Eingangsdruck eingestellt (siehe Kapitel 3.4).
- Das Manometer zeigt den eingestellten Luftdruck an.

Hochdruck-Fettausgang

- Anschlussstelle, an der der Hochdruck-Fettschlauch angeschlossen ist.
- Hier liegt – abhängig vom Luftdruck und vom Übersetzungsverhältnis – der **Hochdruck** an, mit dem das Fett zur Fettsprüh-Einheit gefördert wird.
- Der Anschluss ist nur im drucklosen Zustand zu lösen bzw. zu montieren.

Mobile Fettsprüh-Einheit



6.1.2 AN DER FETTSPRÜH-EINHEIT

Abzugshebel (Auslöser)

- Handhebel, mit dem der Bediener den Sprühvorgang startet und stoppt.
- Beim Betätigen des Hebels wird der Fettfluss und gleichzeitig die Luftzufuhr zum Sprühkopf freigegeben.
- Beim Loslassen des Hebels schliesst das interne Ventil, Sprühvorgang endet.

Stellschraube Fettflussmenge

- Mit dieser Stellschraube wird die **Fettmenge** pro Zeiteinheit eingestellt.
- Drehrichtung:
 - **Linksdrehung (Ausschrauben)** → Fettmenge **erhöht** sich.
 - **Rechtsdrehung (Einschrauben)** → Fettmenge **verringert** sich.
- Die Einstellung ist abhängig von: Seildurchmesser, gewünschter Schichtdicke, Fettviskosität und Umgebungstemperatur.

Stellschraube Luftmengenregulierung

- Mit dieser Schraube wird die **Luftmenge** im Sprühkopf eingestellt.
- Die Luftmenge beeinflusst:
 - die Zerstäubung (feiner/grober Sprühnebel),
 - die Breite und Form des Sprühstrahls (bei Rund-/Breitstrahlkopf),
 - die Reichweite des Sprühstrahls.
- Allgemein gilt:
 - **Mehr Luft** → feinere Zerstäubung, dünnere Schicht, grösserer Sprühnebel.
 - **Weniger Luft** → gröberer Strahl, dickere Schicht, geringerer Nebel.

6.2 KONTROLLMASSNAHMEN VOR INBETRIEBNAHME

Vor jedem Start der Seilschmier-Einheit sind folgende Kontrollen durchzuführen. Diese Kontrollen dienen der Sicherheit und dem störungsfreien Betrieb.

- 1) **Äussere Sichtprüfung**
 - a. Pumpe, Schläuche, Sprühpistole und Lanzen auf sichtbare Beschädigungen prüfen (Risse, Dellen, verbogene Teile, offen liegende Drahtgeflechte von Schläuchen).
 - b. Auf Fett- oder Luftleckagen an Verschraubungen und Kupplungen achten.
- 2) **Prüfung des Gebindes**
 - a. Kontrollieren, ob das **richtige Fett** für die Anwendung im Fass ist (siehe Kapitel 9 – Eigenschaften der Schmierfette).
 - b. Prüfen, ob noch **ausreichende Füllmenge** vorhanden ist. Bei niedrigem Füllstand Füllstand prüfen und ggf. Fass wechseln.
- 3) **Prüfung der Verschraubungen und Anschlüsse**
 - a. Sicherstellen, dass alle Fettverschraubungen (an Pumpe, Schlauch und Fettsprüh-Einheit) fest angezogen und dicht sind.
 - b. Sicherstellen, dass alle Luftverbindungen (Kompressor, Druckregler, Luftschläuche, Sicherheitskupplungen) korrekt angeschlossen sind.
- 4) **Kontrolle der Druckeinstellungen**
 - a. Am Druckregler der Pumpe prüfen, ob der Luftdruck im zulässigen Bereich liegt (siehe Kapitel 3.4; typischerweise ca. 2 bar als Ausgangswert für die Seilschmierung).
 - b. Am Luftregler der Sprühpistole prüfen, ob der Luftdruck zwischen 2–6 bar liegt (**max. 6 bar**).

Mobile Fettsprüh-Einheit



5) Prüfung der Einsatzumgebung

- a. Seile / zu schmierende Teile müssen **zugänglich** sein.
- b. Der Kran / die Maschine muss gemäss Herstellerangaben in **Serviceposition** stehen:
 - i. gegen ungewollte Bewegung gesichert,
 - ii. Seile stehen oder bewegen sich nur mit sehr geringer, kontrollierter Geschwindigkeit.
- c. Der Arbeitsbereich muss frei von **Stolperstellen** und gut beleuchtet sein.

6) Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

- a. Vor Inbetriebnahme prüfen, ob alle erforderlichen PSA getragen werden:
 - i. Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
 - ii. ölbeständige Schutzhandschuhe,
- b. Sicherheitsschuhe,
- c. geeignete Arbeitskleidung,
- d. ggf. Atemschutz (siehe Kapitel 2.5).

Mobile Fettsprüh-Einheit



6.3 INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme erfolgt nach erfolgreicher Durchführung der Kontrollmassnahmen aus Kapitel 6.2.

Schritt 1 – Druckluftzufuhr zur Pumpe öffnen

- Druck am Druckregler auf den vorgesehenen Eingangsdruck einstellen (z. B. 2 bar).
- Absperrhahn langsam öffnen.
- Die Pumpe beginnt zu laufen und baut im Fettschlauch einen vom Luftdruck abhängigen Förderdruck auf, bis das System druckseitig gefüllt ist.

Schritt 2 – Druckluft Stellschraube an der Sprühpistole einstellen

- Die Druckluft Stellschraube an der Sprühpistole leicht öffnen.

Schritt 3 – Entlüftung und Erstförderung

- Sprühpistole in einen geeigneten **Auffangbehälter** halten (z. B. Metallwanne).
- Abzugshebel der Sprühpistole betätigen, bis Fett **gleichmässig und blasenfrei** aus dem Sprühkopf austritt.
- Während dieses Vorgangs:
 - auf ungewöhnliche Geräusche oder starke Leckagen achten,
 - ggf. Pumpe kurz stoppen und Undichtigkeiten beheben.

Schritt 4 – Grundeinstellung von Fett- und Luftmenge

- Fettfluss und Luftmenge zunächst in eine **mittlere Stellung** bringen.
- Hinweis: Werkseinstellung „Fettfluss = Maximum / Luft = Maximum“. Für die Anwendung kann es notwendig sein, Fett- und Luftmenge an die gewünschte Applikation anzupassen.

Schritt 5 – Funktionsprüfung

- Kurzen Probesprühvorgang in den Auffangbehälter durchführen.
- Prüfen, ob das Sprühbild gleichmässig ist und ob die Änderung an Fett- und Luftstellschrauben die gewünschte Wirkung zeigt.
- Falls alles korrekt funktioniert, ist die Anlage bereit für den Einsatz an der Maschine / am Seil.

6.4 BETRIEB – SEILSCHMIERUNG

Dieses Kapitel beschreibt den typischen Ablauf einer Seilschmierung im Servicebetrieb.

1) Vorbereitung des Krans / der Maschine

- a. Kran gemäss Herstellerangaben in **Serviceposition** bringen.
- b. Seile stillsetzen oder nur mit sehr geringer, kontrollierter Geschwindigkeit bewegen.
- c. Gefahrenbereich absperren, unbeteiligte Personen fernhalten.

2) Auswahl der Lanze

- a. Geeignete Sprühlanze abhängig von Seildurchmesser, Zugänglichkeit und Arbeitsposition auswählen (z. B. kurze Lanzen für gut zugängliche Bereiche, lange Lanzen für hohe oder weit entfernte Bereiche).
- b. Lanze in den Kupplungsluftkopf einstecken, bis sie **hör- und fühlbar einrastet**.

3) Einstellung von Sprühabstand und -winkel

Mobile Fettsprüh-Einheit



- a. Lanze in einem geeigneten Abstand zum Seil führen (typisch einige Zentimeter, abhängig vom Sprühbild).
 - b. Sprühwinkel so wählen, dass der **gesamte Umfang** des Seils erreicht wird (falls nötig, Seil langsam drehen oder mehrere Sprühdurchgänge aus unterschiedlichen Winkeln durchführen).
- 4) **Sprühvorgang starten**
- a. Abzugshebel betätigen und Sprühvorgang kontrolliert beginnen.
 - b. Den Sprühstrahl gleichmässig entlang des Seils führen.
 - c. Geschwindigkeit des Handvorschubs so wählen, dass ein **durchgehender, gleichmässiger Fettfilm** entsteht.
- 5) **Feineinstellung Fett- und Luftmenge**
- a. Wenn zu wenig Fett auf dem Seil erscheint → Stellschraube für Fettfluss etwas weiter **öffnen** (Linksdrehung).
 - b. Wenn das Seil „triefend nass“ wird oder Fett abtropft → Stellschraube für Fettfluss etwas **schliessen** (Rechtsdrehung).
 - c. Wenn der Sprühnebel zu fein und stark vernebelt ist → Luftmenge etwas **reduzieren**.
 - d. Wenn der Strahl zu grob und „klebrig“ erscheint → Luftmenge etwas **erhöhen**.
- 6) **Arbeiten mit langen Lanzen**
- a. Bei langen Lanzen erhöht sich der Strömungswiderstand.
 - b. In diesem Fall kann es sinnvoll sein, die **Luftmenge zunächst zu reduzieren** und dann schrittweise zu erhöhen, damit genügend Fett durch die gesamte Länge der Lanze gefördert wird.
- 7) **Seilabschnitt für Seilabschnitt bearbeiten**
- a. Das Seil in überschaubare Abschnitte einteilen (z. B. je nach Krantyp 1–2 m).
 - b. Jeden Abschnitt so lange bearbeiten, bis der gewünschte Fettfilm vorhanden ist.
 - c. Falls das Seil während des Schmierens langsam bewegt wird, darauf achten, dass alle Abschnitte gleichmässig erreicht werden.
- 8) **Kontrolle des Schmierergebnisses**
- a. Nach dem Sprühvorgang das Seil optisch kontrollieren:
 - i. geschlossener Fettfilm,
 - ii. keine blanken Stellen,
 - iii. kein übermässiges Tropfen oder Abtropfen.
 - b. Ggf. einzelne Stellen nacharbeiten.

Mobile Fettsprüh-Einheit



6.5 SICHERHEITSMASSNAHMEN NACH BETRIEB (DRUCKENTLASTUNG)

Nach Abschluss der Arbeiten oder bei längeren Pausen ist das System **drucklos zu machen**, um ein sicheres Abstellen und spätere Wartungsarbeiten zu ermöglichen.

Schritt 1 – Druckluftversorgung der Pumpe schliessen

- Absperrhahn an der Druckluftleitung der Pumpe schliessen.
- Alternativ: Druckluftschlauch an der Pumpe abkoppeln.
- Die Pumpe stoppt, es wird kein neuer Druck mehr aufgebaut.

Schritt 2 – Restdruck auf der Fettseite abbauen

- Sprühpistole in einen geeigneten Auffangbehälter richten.
- Abzugshebel kurz betätigen, bis kein Fett mehr austritt und der Druck im Fettschlauch abgebaut ist.
- Hebel loslassen.

Schritt 3 – Druckluftversorgung der Sprühpistole entlüften

- Sicherheits-Luftkupplung an der Sprühpistole betätigen.
- Bei zweistufigen Kupplungen: zuerst in die **Entlüftungsposition**, bis kein Luftgeräusch mehr hörbar ist,
- danach vollständig abkuppeln.

Schritt 4 – Kontrolle des drucklosen Zustands

- Prüfen, dass:
- keine Verbindung zur Druckluft mehr besteht (Kompressor / Netz getrennt),
- kein Druck mehr im Fettschlauch anliegt (Sprühpistole löst beim Betätigen keinen Sprühstrahl mehr aus).
- Erst wenn das System vollständig drucklos ist, dürfen:
- Lanzen, Sprühkopf oder Fett- und Luftschläuche demontiert werden,
- Reinigungs- und Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- mechanische Arbeiten an Pumpe oder Sprühpistole erfolgen.

**Warnung!**

Lanzen, Sprühkopf, Schläuche oder Verschraubungen dürfen **niemals unter Druck** gewechselt, gelöst oder demontiert werden. Es besteht sonst erhebliche Verletzungsgefahr durch herausschiessendes Fett oder unkontrollierte Bewegungen von Bauteilen.

Mobile Fettsprüh-Einheit



6.6 VERHALTEN BEI STÖRUNGEN

- Treten ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen, starke Leckagen oder unkontrollierbare Sprühbilder auf, ist die Maschine **sofort abzuschalten** (Druckluftzufuhr schliessen, System drucklos machen).
- Maschine erst nach Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.
- Bei sicherheitsrelevanten Schäden (z. B. Risse im Korpus, beschädigte Schläuche) Komponenten austauschen und nicht weiterverwenden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



7 PFLEGE UND WARTUNG

7.1 EINLEITUNG

Dieses Kapitel beschreibt die wichtigsten Reinigungs- und Wartungsarbeiten, die vom Betreiber durchgeführt werden dürfen, sowie Hinweise, wann Arbeiten ausschliesslich durch qualifiziertes Fachpersonal oder den Hersteller auszuführen sind.

Regelmässige Pflege und Wartung sind Voraussetzung für:

- einen **störungsfreien Betrieb**,
- eine **hohe Verfügbarkeit** der Anlage,
- die Einhaltung der **Sicherheitsanforderungen** nach Maschinenrichtlinie,
- eine **lange Lebensdauer** von Pumpe, Schläuchen, Sprühpistole und Lanzen.

7.2 ALLGEMEINE HINWEISE

Alle Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen **nur im drucklosen Zustand** durchgeführt werden (siehe Kapitel 6.5 „Sicherheitsmassnahmen nach Betrieb“).

Vor Beginn von Wartungsarbeiten:

- Druckluftversorgung der Pumpe und der Sprühpistole trennen,
- Fettdruck durch kurzes Betätigen der Sprühpistole vollständig abbauen,
- Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern (z. B. Kennzeichnung, Absperren der Luftzufuhr).

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist auch während der Wartung zu tragen:

- Schutzhandschuhe,
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
- geeignete Arbeitskleidung.

Beim Umgang mit Schmierfetten sind zusätzlich die **Sicherheitsdatenblätter** der jeweiligen Fette (Herstellerangaben) zu beachten. Diese enthalten Informationen zu Haut- und Augenkontakt, Einatmen von Aerosolen sowie zur Entsorgung.

Es dürfen nur **Original-Ersatzteile und vom Hersteller freigegebene Komponenten** verwendet werden.

Die Verwendung nicht freigegebener Teile kann:

- die Sicherheit beeinträchtigen,
- die Funktion der Maschine stören,
- zum Verlust von Gewährleistung und CE-Konformität führen.

Mobile Fettsprüh-Einheit



7.3 REINIGUNG

7.3.1 ÄUSSERE REINIGUNG

Die äussere Reinigung von Pumpe, Schläuchen, Sprühpistole und Lanzen ist regelmässig durchzuführen, um:

- Fettablagerungen und Schmutz zu entfernen,
- Leckagen frühzeitig zu erkennen,
- ein sicheres Arbeiten (keine Rutschgefahr) zu gewährleisten.

Empfohlene Vorgehensweise:

- 1) Anlage vollständig **drucklos** machen.
- 2) Oberflächen mit Tüchern abwischen; bei Bedarf ein mildes Reinigungsmittel verwenden.
- 3) Kein Wasser oder Reinigungsmittel in die Luftanschlüsse oder in den Sprühkopf eindringen lassen.
- 4) Nach der Reinigung sicherstellen, dass alle Teile trocken sind, bevor die Maschine wieder in Betrieb genommen wird.

7.3.2 REINIGUNG DER SPRÜHPISTOLE UND SPRÜHLANZEN

Sprühlanzen und Sprühkopf sollten regelmässig gereinigt werden, um ein **gleichmässiges Sprühbild** sicherzustellen.

Vorgehensweise:

- 1) Anlage **drucklos** machen.
- 2) Lanze aus der Schnellkupplung lösen.
- 3) Fettreste an der Aussenfläche der Lanze und insbesondere im Düsenaustritt mit einem Tuch entfernen.
- 4) Keine harten oder scharfkantigen Werkzeuge (z. B. Schraubendreher, Drahtbürsten) zur Reinigung der Düsen verwenden, um eine Beschädigung der Düsengeometrie zu vermeiden.
- 5) Bei starker Verschmutzung kann die Lanze mit einem geeigneten Reinigungsmittel (kompatibel mit Fett und Werkstoffen) eingeweicht und anschliessend getrocknet werden.

Der Sprühkopf selbst darf **nicht in Lösungsmitteln eingelegt** oder komplett eingetaucht werden. Die Reinigung erfolgt nur von aussen mit Tuch und ggf. wenig Reiniger.

Mobile Fettsprüh-Einheit



7.4 STANDARDMÄSSIGE WARTUNG

Zur Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebs wird ein **regelmässiger Wartungsplan** empfohlen. Die nachfolgende Tabelle ist ein Vorschlag und kann an die Einsatzbedingungen (Nutzungshäufigkeit, Umgebung) angepasst werden. **Vor jedem Einsatz / täglich:**

7.4.1 WARTUNGSPLAN (ÜBERSICHT)

Vor jedem Einsatz / täglich:

- Sichtprüfung der Anlage auf offensichtliche Schäden:
 - Risse, Verformungen, starke Korrosion,
 - Fett- oder Luftleckagen an Verschraubungen und Kupplungen,
 - Beschädigte oder abgeknickte Schläuche.
- Kontrolle der Schläuche auf sichere Führung (keine Stolperstellen, keine Quetschungen).
- Kontrolle des Fettfüllstandes im Gebinde; bei Bedarf Gebinde wechseln.
- Funktionsprüfung der Sprühpistole im Auffangbehälter (kurzer Probesprühvorgang).

Wöchentlich:

- Überprüfung der Verschraubungen an Pumpe, Schläuchen und Sprühpistole auf festen Sitz; lockere Verbindungen nachziehen.
- Funktionsprüfung der Stellschrauben für Fett- und Luftmengenregulierung (leichtgängig, ohne Verklemmen).
- Reinigung von Sprühanlagen und Sprühkopf (siehe 7.3.2).
- Sichtkontrolle der Luftschläuche (keine Blasenbildung, keine Einschnürungen).

Monatlich:

- Detailprüfung der Hochdruck-Fettschläuche:
 - äussere Beschädigungen,
 - freiliegende Drahtgeflechte,
 - ungewöhnliche Versteifungen oder Aufquellungen.
→ Schläuche mit Auffälligkeiten sind **umgehend zu ersetzen**.
- Sichtkontrolle der Pumpe auf Fett- oder Luftleckagen im Bereich des Luftmotors und der Dichtungen.

Jährlich (bei intensiver Nutzung auch öfter):

- Pumpe gemäss Pumpen-Wartungsanleitung **zerlegen, reinigen und prüfen** lassen:
 - Kolben und Dichtungen,
 - Rückschlagventile,
 - Saugrohr und Fettfolgeplatte.
- Verschleisssteile (Dichtungen, Ventile) nach Vorgabe des Herstellers ersetzen.
- Innenkontrolle der Sprühpistole auf Verschleiss an Nadel, Dichtungen und Sitzflächen; bei Bedarf Ersatzteile verwenden.

Arbeiten an inneren Komponenten von Pumpe und Sprühpistole sollten nur von **fachkundigem Servicepersonal** oder direkt vom Hersteller / autorisierten Servicestellen durchgeführt werden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



7.6 PRÜFUNG AUF DICHTHEIT

Regelmässige Dichtheitsprüfungen erhöhen die Betriebssicherheit und helfen, kleine Leckagen früh zu erkennen.

Empfohlene Vorgehensweise:

- 1) Anlage betriebsbereit machen (Druckluft anschliessen, aber noch nicht sprühen).
- 2) Pumpe kurz laufen lassen, bis sich ein stabiler Fettdruck im System aufgebaut hat.
- 3) Alle Verschraubungen und Schlauchverbindungen auf **sichtbaren Fettaustritt** prüfen.
- 4) Besonders kritische Stellen:
 - a. Anschluss Pumpe/Fettschlauch,
 - b. Anschluss Fettschlauch/Sprüh-Einheit,
 - c. Verschraubungen am Sprühkopf.

Bei der Lecksuche darf **kein offener Fettstrahl** auf die Haut oder in Richtung von Personen gerichtet werden. Niemals mit den Händen nach Lecks „fühlen“, sondern nur Sichtkontrolle (ggf. mit Tuch).

Tritt eine Undichtigkeit auf:

- Anlage sofort drucklos machen,
- Dichtung oder Schlauch ersetzen,
- erneute Prüfung nach der Reparatur durchführen.

7.7 AUSTAUSCH VON SCHLÄUCHEN UND DICHTUNGEN

Schläuche

- Hochdruck-Fettschläuche und Luftschläuche unterliegen einem natürlichen Verschleiss.
- Spätestens bei ersten Anzeichen von:
 - Rissen,
 - Blasenbildung,
 - Beschädigung der Aussenhülle,
 - deutlich erhöhter Steifigkeit oder
 - freiliegenden Verstärkungsgeflechtenmüssen die Schläuche ersetzt werden.
- Der Austausch darf nur im **drucklosen Zustand** erfolgen.
- Neue Schläuche müssen:
 - für den vorliegenden Druckbereich zugelassen sein,
 - die vom Hersteller vorgegebenen Anschlüsse und Längen aufweisen,
 - fachgerecht montiert und mit den richtigen Drehmomenten verschraubt werden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



Dichtungen

- Dichtungen in Pumpe und Sprühpistole können mit der Zeit verschleissen, verhärten oder durch falsche Medien angegriffen werden.
- Symptome defekter Dichtungen:
 - Fettaustritt an normalerweise dichten Stellen,
 - nachlassende Förderleistung trotz korrekter Luftversorgung,
 - unruhiger Pumpenlauf.
- Austausch von Dichtungen an Pumpe und Sprühpistole sollte grundsätzlich durch **Fachpersonal** oder eine autorisierte Werkstatt erfolgen, da häufig spezielle Werkzeuge und Kenntnisse erforderlich sind.

7.8 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG / REPARATUREN

Folgende Arbeiten gelten als ausserordentliche Wartungen und sollten nicht vom normalen Bedienpersonal, sondern nur von **qualifizierten Servicetechnikern** durchgeführt werden:

- Zerlegung des Luftmotors der Pumpe,
- umfangreiche Reparaturen an Pumpenkolben, Rückschlagventilen und innerer Mechanik,
- vollständige Zerlegung des Sprüheräts (Sprühkopf, Ventileinheit, Nadel, Sitzflächen),
- Änderungen an der Druckluftinstallation (feste Leitungen, zusätzliche Ventile, Sicherheitseinrichtungen),
- alle Arbeiten, die eine **Änderung des ursprünglichen Sicherheitskonzepts** darstellen könnten (z. B. Entfernen von Sicherheitskupplungen, Modifikation von Reglern).

Bei schweren Störungen oder wiederkehrenden Problemen sollte der Hersteller oder eine autorisierte Servicestelle kontaktiert werden.

Fehlerhafte Eigenreparaturen können zu gefährlichen Situationen (z. B. Schlauchabriss, unbeabsichtigtem Fettauswurf, Druckaufbau an unzulässiger Stelle) führen.

7.9 DOKUMENTATION DER WARTUNG

Es wird empfohlen, alle durchgeführten Wartungsarbeiten zu dokumentieren:

- Datum der Wartung,
- Art der durchgeführten Arbeiten (z. B. Schlauchwechsel, Dichtungswechsel, Filterwechsel),
- verwendete Ersatzteile,
- Name des ausführenden Mitarbeiters,
- besondere Beobachtungen (z. B. Auffälligkeiten, empfohlene Nachkontrollen).

Eine lückenlose Wartungsdokumentation:

- unterstützt die **Rückverfolgbarkeit**,
- erleichtert die **Fehlerdiagnose** bei Störungen,
- dient als Nachweis der ordnungsgemässen Instandhaltung im Sinne der Betreiberpflichten.

Mobile Fettsprüh-Einheit



8 MÖGLICHE PROBLEME UND DEREN BEHEBUNG

8.1 EINLEITUNG

Trotz sachgemässer Auslegung und regelmässiger Wartung können bei der Anlage Störungen auftreten, die:

- die Förderleistung der Pumpe,
- das Sprühbild der Fettsprüh-Einheit oder
- die allgemeine Funktion des Systems

beeinträchtigen.

Dieses Kapitel beschreibt typische Störungen, deren mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung. Die aufgeführten Massnahmen ersetzen **nicht** die sicherheitsrelevanten Hinweise aus den Kapiteln 2, 6 und 7.

8.2 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

Vor jedem Eingriff zur Störungssuche ist die Anlage **so weit wie möglich drucklos** zu machen.

- Druckluftzufuhr zur Pumpe schliessen.
- Fettdruck über die Sprühpistole abbauen (in Auffangbehälter sprühen, bis kein Fett mehr austritt).
- Druckluftzufuhr zur Sprühpistole entlüften und abkoppeln.

Bei Arbeiten an fettführenden Teilen (Schläuche, Verschraubungen, Sprühkopf, Pumpe) ist **PSA** zu tragen:

- Schutzhandschuhe,
- Schutzbrille,
- geeignete Arbeitskleidung.

Niemals mit den Händen nach einem **Hochdruck-Leck** „fühlen“ (Injektionsgefahr)! Leckagen nur optisch kontrollieren (ggf. mit weissem Tuch oder Pappstreifen).

Änderungen an sicherheitsrelevanten Komponenten (Sicherheitskupplungen, Druckregler, Ventile, Sicherheitsventile) dürfen nur von **fachkundigem Personal** durchgeführt werden.

Wenn sich eine Störung nicht mit den in diesem Kapitel beschriebenen Massnahmen beheben lässt oder **wiederholt auftritt**, ist der Hersteller bzw. eine autorisierte Servicestelle zu kontaktieren.

Mobile Fettsprüh-Einheit



8.3 TYPISCHE STÖRUNGEN IM BEREICH FETTFÖRDERUNG (PUMPE)

8.3.1 ÜBERSICHTSTABELLE – FETTFÖRDERUNG

Störung / Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an	Keine Druckluft / Luftventil geschlossen	Luftzufuhr prüfen, Absperrhahn öffnen
	Luftdruck zu niedrig	Luftdruck am Regler erhöhen (innerhalb zulässiger Werte)
	Luftfilter / Wartungseinheit verstopft	Filter prüfen, reinigen bzw. ersetzen
	Luftmotor blockiert oder defekt	Anlage abschalten, Fachpersonal / Hersteller kontaktieren
Pumpe läuft, fördert aber kein Fett	Fettfass leer oder Füllstand sehr niedrig	Gebinde wechseln, Füllstand prüfen
	Luft im Saugrohr / System nicht entlüftet	System entlüften, bis Fett blasenfrei gefördert wird
	Saugrohr verstopft (z. B. Verunreinigungen im Fett)	Saugrohr ausbauen, reinigen, ggf. Filter einbauen
	Fettfolgeplatte sitzt nicht korrekt auf Fettoberfläche	Folgeplatte neu einsetzen und Luftblasen vermeiden
Pumpe fördert unregelmässig (Pulsieren, Aussetzer)	Luft im System / unvollständige Entlüftung	System erneut entlüften
	Fetteigenschaften ungeeignet (zu zäh bei Kälte)	Geeignetes Fett verwenden oder Temperatur anpassen
	Verschleiss an Pumpendichtungen / Rückschlagventilen	Dichtungen / Ventile prüfen, ggf. ersetzen (Fachpersonal)
Ungewöhnlich laute Pumpe / starke Vibrationen	Luftdruck zu hoch	Luftdruck reduzieren (gemäss Spezifikation)

Mobile Fettsprüh-Einheit



Störung / Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Mechanischer Defekt (Lagerschaden, Kolbensschaden)	Pumpe sofort ausser Betrieb nehmen, Fachservice rufen
Fett tritt an Pumpengehäuse oder Saugrohr aus	Dichtung defekt oder verschlissen	Dichtung ersetzen (Rep.-Satz, Fachpersonal)
	Riss oder Beschädigung am Gehäuse / Saugrohr	Betroffene Teile ersetzen, Pumpe nicht weiter betreiben

Mobile Fettsprüh-Einheit



8.4 TYPISCHE STÖRUNGEN IM BEREICH SPRÜHBILD / SPRÜHGERÄT

8.4.1 ÜBERSICHTSTABELLE – SPRÜHPISTOLE UND SPRÜHBILD

Störung / Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Fett tritt aus dem Sprühkopf aus	Fettdruck zu niedrig / Pumpe fördert nicht	Siehe Kapitel 8.3 (Fettförderung prüfen)
	Fettmengenregulierung komplett geschlossen	Stellschraube Fettfluss schrittweise öffnen
	Sprühkopf oder Lanze vollständig verstopft	Anlage drucklos machen, Sprühkopf/Lanze reinigen
Nur Luft, kaum Fett (Sprühnebel sehr dünn)	Fettmengenregulierung zu weit geschlossen	Stellschraube Fettfluss weiter öffnen
	Luftmenge zu hoch	Luftmengenregulierung etwas drosseln
Sprühbild ungleichmässig (Streifen, „Löcher“ im Sprühbild)	Düse / Lanze teilweise verschmutzt	Düse/Lanze reinigen, keine harten Werkzeuge verwenden
	Fett enthält feste Partikel / Verunreinigungen	Fettqualität prüfen, ggf. Gebinde wechseln
	Luftdruck schwankt	Luftversorgung prüfen (Kompressor / Regler)
Zu viel Fettauftrag (starkes Tropfen, „triefendes“ Seil)	Fettmengenregulierung zu weit geöffnet	Stellschraube Fettfluss etwas schliessen
	Luftmenge zu gering	Luftmenge leicht erhöhen (feinere Zerstäubung)
Zu wenig Fettauftrag	Fettmengenregulierung zu weit geschlossen	Fettmenge erhöhen
	Pumpe fördert nicht ausreichend	Siehe Kapitel 8.3

Mobile Fettsprüh-Einheit

Störung / Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Sprühnebel zu stark / zu fein	Luftdruck oder Luftmenge zu hoch	Luftdruck / Luftmengenregulierung reduzieren
	Zu grosser Sprühabstand zum Seil	Sprühabstand verringern
Sprühstrahl „spuckt“ (unruhiger Austritt)	Luftblasen im Fett (nicht vollständig entlüftet)	System erneut entlüften
	Düse teilweise verstopft	Düse reinigen
Sprühpistole tropft nach Loslassen des Hebels	Ventilsitz verschmutzt oder verschlissen	Anlage drucklos machen, Pistole reinigen / Ventil prüfen
	Dichtungen im Ventil verschlissen	Dichtungen ersetzen (Fachpersonal)

Mobile Fettsprüh-Einheit



8.5 TYPISCHE STÖRUNGEN IM BEREICH DRUCKLUFTVERSORGUNG

8.5.1 ÜBERSICHTSTABELLE – DRUCKLUFT

Störung / Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Pumpe und Sprühpistole reagieren nicht	Keine Druckluftversorgung (Kompressor aus, Ventil geschlossen)	Kompressor einschalten, Ventile öffnen
Luftdruck zu niedrig (Pumpe langsam / keine Zerstäubung)	Falsche Einstellung am Druckregler	Druck am Regler erhöhen (innerhalb zulässiger Werte)
	Leitungsverluste zu hoch (zu kleine Schläuche, lange Wege)	Grössere Schlauchquerschnitte / kürzere Wege verwenden
	Filter / Wartungseinheit verschmutzt	Filter reinigen bzw. Filtereinsatz ersetzen
Druckstösse oder starke Druckschwankungen	Kompressor überlastet / zu geringe Leistung	Geeigneten Kompressor verwenden
	Defekter oder ungeeigneter Druckregler	Regler prüfen, ggf. ersetzen
Ungewöhnlich hoher Luftverbrauch	Luftleck in Schläuchen oder Anschlüssen	Anlage auf Undichtigkeiten prüfen, Lecks beheben
	Defekte Dichtung in Pumpe oder Sprühpistole	Dichtung prüfen / ersetzen
Wasser in der Druckluft (Kondensat sichtbar)	Kein oder defekter Kondensatabscheider	Wartungseinheit nachrüsten oder reparieren
	Kondensat wird nicht regelmässig abgelassen	Entwässerungsintervalle einführen, Kondensat entfernen

Mobile Fettsprüh-Einheit



8.6 WIEDERKEHRENDE STÖRUNGEN UND ABGRENZUNG ZUM FACHSERVICE

Wenn trotz Befolgung der in den Tabellen genannten Massnahmen eine Störung:

- **nicht behoben** werden kann oder
- nach kurzer Zeit **erneut auftritt**,

sind folgende Schritte zu empfehlen:

- 1) Anlage ausser Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- 2) Folgende Informationen notieren:
 - a. Beschreibung des Fehlers (Symptome, seit wann, Häufigkeit),
 - b. Betriebszustand (Fettart, Temperatur, Luftdruck, Einstellungen an Pistole),
 - c. beobachtete Auffälligkeiten (Geräusche, Leckagen, Vibrationen).
- 3) Seriennummer und Typ der Pumpe und der Sprüh-Einheit vom Typenschild ablesen.
- 4) Kontakt mit dem Hersteller oder einer autorisierten Servicestelle aufnehmen und die gesammelten Informationen bereitstellen.

Nicht vom Bediener durchzuführende Arbeiten, die **Fachservice** erfordern:

- Zerlegung des Luftmotors und der Pumpenmechanik,
- innerer Austausch von Ventilen und Dichtungen in der Pumpe,
- umfassende Reparaturen an der Sprühpistole (Ventilsitz, Nadel, Düsenträger),
- Änderungen an der Druckluftinstallation (feste Rohrleitungen, zusätzliche Sicherheitsventile, elektrische/pneumatische Steuerungen).

8.7 SICHERHEITSHINWEISE NACH STÖRUNGSBEHEBUNG

Nach jeder Reparatur oder Störungsbehebung sind folgende Punkte zu beachten:

- Anlage drucklos halten, bis alle Arbeiten vollständig abgeschlossen sind.
- Alle geöffneten Verbindungen (Fett- und Luftseite) wieder korrekt und mit dem richtigen Drehmoment montieren.
- Sichtprüfung aller betroffenen Bereiche auf Dichtheit und korrekten Sitz.
- **Probelauf** der Anlage unter kontrollierten Bedingungen (z. B. Sprühvorgang in Auffangbehälter) durchführen.
- Erst wenn die ordnungsgemässe Funktion sicher bestätigt ist, darf die Anlage wieder im regulären Betrieb (Seilschmierung am Kran) eingesetzt werden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



9 EIGENSCHAFTEN DER SCHMIERFETTE

9.1 ALLGEMEINES

Die Leistung und Zuverlässigkeit der Anlage hängen in hohem Mass von den **eingesetzten Schmierfetten** ab.

Falsche oder ungeeignete Fette führen zu:

- unzureichender Schmierung der Seile,
- erhöhtem Verschleiss und Korrosion,
- Verstopfung von Leitungen, Sprühlanzen und Sprühkopf,
- übermässigem Sprühnebel oder Tropfenbildung,
- erhöhter Belastung und Störungen an der Pumpe.

Dieses Kapitel beschreibt die grundlegenden Eigenschaften, die Schmierfette für den Einsatz in dieser Anlage erfüllen müssen, sowie Hinweise zur Auswahl, Lagerung und Entsorgung.

Mobile Fettsprüh-Einheit



9.2 ANFORDERUNGEN AN SCHMIERFETTE FÜR DIESES SYSTEM

Für den Betrieb der Seilschmier-Einheit sind nur **nicht brennbare Schmierfette** zu verwenden, die:

- für die entsprechende **Seilschmierung an Kranen** freigegeben sind (Herstellerfreigaben beachten),
- im angegebenen **Viskositäts- und Temperaturbereich** der Pumpe und Sprühpistole einsetzbar sind,
- mit den im System verwendeten Werkstoffen (Stahl, Aluminium, Edelstahl, NBR-Dichtungen, Schläuche) verträglich sind.

Nicht zulässig sind:

- Fette mit stark abrasiven Feststoffanteilen (Metallpartikel, grobe Festschmierstoffe),
- Fette mit Komponenten, die Dichtungen, Schläuche oder Metalle angreifen (z. B. ungeeignete Additive, Lösungsmittelanteile),
- Fette mit ausgeprägter Tendenz zu Verharzungen oder Verkorkungen bei den im System zu erwartenden Temperaturen.

9.3 NLGI-KLASSE UND VISKOSITÄT

Schmierfette werden nach **NLGI-Klassen** eingeteilt (z. B. NLGI 0, 1, 2). Diese Einstufung beschreibt die **Konsistenz** des Fettes, vereinfacht gesagt: „wie weich oder hart“ das Fett ist.

- **NLGI 0-1:** relativ weich, gute Pumpbarkeit auch bei tieferen Temperaturen.
- **NLGI 2:** mittlere Konsistenz, weit verbreitetes Standardfett im Kran- und Maschinenbau.

Für dieses System sind in der Regel Fette im Bereich **NLGI 0-2** geeignet (siehe Pumpen- und Fettfreigaben):

- Fette, die **zu weich** sind (unterhalb NLGI 0), können bei höheren Temperaturen zu stark fließen und verstärkt abtropfen.
- Fette, die **zu hart** sind (oberhalb NLGI 2), können bei tiefen Temperaturen nur schwer gepumpt werden und zu Förderproblemen in Pumpe und Sprühlanzen führen.

Zusätzlich zur NLGI-Klasse ist die **Grundölviskosität** relevant:

- Höhere Grundölviskosität → besserer Schmierfilm bei hohen Lasten, aber schlechtere Pumpbarkeit bei Kälte.
- Niedrigere Viskosität → bessere Pumpbarkeit bei Kälte, aber ggf. dünnerer Schmierfilm.

Die genaue zulässige Viskosität ist den **Datenblättern der Pumpe und des Fettes** zu entnehmen.

Mobile Fettsprüh-Einheit



9.4 TEMPERATURVERHALTEN

Das Temperaturverhalten eines Fettes ist entscheidend für:

- die **Pumpbarkeit** (Start- und Förderverhalten der Pumpe),
- die **Haftung** am Seil,
- die **Alterung** (Oxidation, Verhärtung) und
- das **Trennverhalten** von Öl und Verdicker.

Für dieses System ist zu beachten:

- Das System ist für einen bestimmten **Umgebungstemperaturbereich** ausgelegt (siehe Kapitel 3.4, typischerweise z. B. -10 °C bis +60 °C).
- Bei niedrigen Temperaturen **steigerte Viskosität** → Fett wird zäher, die Pumpe muss härter arbeiten, Fördermenge sinkt.
- Bei hohen Temperaturen **verringert sich die Viskosität**, Fette können dünnflüssiger werden und stärker fließen oder abtropfen.

Die eingesetzten Fette müssen:

- im vorgesehenen **Einsatztemperaturbereich** des Krans bzw. der Anwendung geeignet sein,
- eine ausreichende **Kältefließfähigkeit** besitzen,
- bei höheren Temperaturen (z. B. im Sommerbetrieb) nicht übermäßig aus dem Seil herauslaufen.

Bei extremen Temperaturbedingungen (z. B. sehr kalte Regionen) sind ggf. speziell dafür freigegebene Seilschmierfette einzusetzen.

9.5 WERKSTOFFVERTRÄGLICHKEIT

Die Schmierfette müssen mit den im System verwendeten Materialien **kompatibel** sein, insbesondere:

- Metalle: Stahl, Edelstahl, Aluminium, Messing
- Dichtungen: NBR (Nitril Kautschuk) oder vergleichbare Elastomere
- Schläuche: öl- und fettbeständige Gummimischungen, Polyurethan oder vergleichbare Werkstoffe

Nicht geeignet sind Fette, die:

- lösungsmittelhaltig sind,
- stark korrosive oder aggressive Additive enthalten,
- bekannte **Unverträglichkeiten** mit NBR oder Aluminium aufweisen.

Bei neuen oder unbekannten Schmierfetten sollte:

- das **Sicherheitsdatenblatt (SDB)** und das **technische Datenblatt** des Fett-Herstellers geprüft werden,
- im Zweifel eine **Freigabe durch den Systemhersteller** bzw. durch die verantwortliche Technik eingeholt werden.

Mobile Fettsprüh-Einheit



9.6 HINWEISE ZUR AUSWAHL DER SCHMIERFETTE FÜR SEILSCHMIERUNG

Für die Seilschmierung an Kranen sind in der Regel Fette erforderlich, die:

- hohen **Flächenpressungen** in den Litzenkontaktstellen standhalten,
- einen guten **Korrosionsschutz** bieten (z. B. gegen Feuchtigkeit, Seeluft, Niederschlag),
- eine ausreichende **Haftung** am Seil zeigen (auch bei wechselnder Belastung, Vibration und Witterung),
- sich mit eventuell bereits vorhandenem Altfett am Seil vertragen oder mit geeigneten Reinigungs-/Wechselstrategien kombiniert werden.

Typische Anforderungen:

- NLGI-Klasse (z. B. 1 oder 2) entsprechend Freigabe des Kranherstellers,
- hoher Grad an **Additivierung** für Verschleisschutz und Korrosionsschutz,
- gutes **Haftvermögen** auf Stahlseilen, um Abschleudern zu minimieren.

Empfehlungen:

- Nur Fette verwenden, die vom **Kranhersteller ausdrücklich freigegeben** wurden oder die vergleichbaren Eigenschaften aufweisen und freigegeben wurden.
- Beim Wechsel auf ein anderes Fettsystem (z. B. anderer Hersteller, andere Verdickerart) kann es notwendig sein, Altfett so weit wie möglich zu entfernen, um **Inkompatibilitäten** (z. B. Verhärtungen oder Entmischungen) zu vermeiden.

9.7 UMGANG, LAGERUNG UND HALTBARKEIT VON SCHMIERFETTEN

Umgang:

- Beim Umgang mit Fetten sind immer Schutzhandschuhe zu tragen.
- Hautkontakt nach Möglichkeit vermeiden, bei Berührung Haut mit Wasser und Seife reinigen.
- Einatmen von Aerosolen (Sprühnebel) ist zu minimieren; bei unzureichender Lüftung geeigneten Atemschutz verwenden.

Lagerung:

- Fässer und Gebinde mit Fett **aufrecht** und gut verschlossen lagern.
- Vor Witterung, direkter Sonneneinstrahlung und starken Temperaturschwankungen schützen.
- Kühl und trocken lagern, innerhalb des vom Fett-Hersteller angegebenen Temperaturbereichs.
- Verschmutzung der Gebindeöffnung vermeiden (Deckel nur in sauberer Umgebung öffnen).

Haltbarkeit:

- Schmierfette unterliegen einer **Alterung** (Oxidation, Veränderung der Konsistenz).
- Auf das vom Hersteller angegebene **Mindesthaltbarkeitsdatum** achten.
- Ältere Fette regelmässig prüfen (Geruch, Verfärbung, Ölabscheidung).
- Bei auffälligen Veränderungen Fett nicht mehr verwenden und ordnungsgemäss entsorgen.

Mobile Fettsprüh-Einheit



9.8 UMWELT- UND ENTSORGUNGSHINWEISE

Schmierfette sind **umweltrelevante Stoffe** und dürfen nicht:

- in den Boden,
- in Oberflächengewässer oder
- in die Kanalisation gelangen.

Entsorgungshinweise:

- Fettreste, verschmutzte Tücher und Reinigungsmittel sind entsprechend den **lokalen gesetzlichen Vorschriften** als Sonder- oder Problemabfall zu entsorgen.
- Fässer mit Restmengen sind dem **zertifizierten Entsorger** oder Rücknahmesystemen des Lieferanten zuzuführen.
- Unkontrolliertes Ablassen von Fett in die Umwelt ist strengstens untersagt.

Es wird empfohlen:

- die für das eingesetzte Fett gültigen **Sicherheitsdatenblätter (SDB)** am Einsatzort verfügbar zu halten,
- das Bedien- und Wartungspersonal hinsichtlich Umweltschutzes und Entsorgung entsprechend zu unterweisen.

10 ZUBEHÖR

10.1 ZUBEHÖRE FÜR DAS FETTSPRÜH-SYSTEM

- **Lanzensatz 04414163** mit vier Edelstahlstanzen 170–1000 mm
- Ersatz-Kupplungsluftkopf 04412195
- Ersatz-Rund-/Breitstrahl-Luftkopf 04412196

10.2 ZUBEHÖRE FÜR DIE PUMPE

- Staubschutzdeckel mit Pumpenbefestigung
- Fettfolgeplatte für verschiedene Gebinde Grössen
- Transportwagen für Fässer

11 LAGERUNG, DEMONTAGE UND VERWERTUNG

11.1 LAGERUNG BEI LÄNGERER STILLLEGUNG

Wenn die Seilschmier-Einheit über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird (z. B. saisonale Stilllegung, längere Baustellenpause), sind folgende Massnahmen zu empfehlen:

- 1) **Anlage drucklos machen**
 - a. Druckluftzufuhr zur Pumpe und zur Sprühpistole schliessen.
 - b. Fettdruck über Sprühpistole abbauen (kurz in einen Auffangbehälter sprühen).
 - c. Luftleitungen entlüften und ggf. abkoppeln.

Mobile Fettsprüh-Einheit



2) Reinigung

- a. Aussenflächen von Pumpe, Schläuchen, Sprühpistole und Lanzen reinigen.
- b. Fettreste an Düsen und Sprühkopf entfernen.
- c. Arbeitsbereich von Fettresten säubern (Rutschgefahr vermeiden).

3) Schutz vor Umwelteinflüssen

- a. Anlage in einem trockenen, sauberen und frostfreien Raum lagern.
- b. Fässer aufrecht, gut verschlossen und gegen Umkippen gesichert lagern.
- c. Schläuche locker aufgewickelt und spritzkopfseitig mit Schutzkappen versehen lagern.

4) Sicherung gegen unbefugte Benutzung

- a. Druckluftanschlüsse markieren oder abdecken.
- b. Bei Bedarf mechanische Verriegelungen (z. B. Absperrhahn abschliessen, Bereich kennzeichnen).

11.2 DEMONTAGE DER ANLAGE

Wenn die Anlage z. B. zur Wartung in der Werkstatt oder am Ende ihrer Lebensdauer komplett demontiert werden soll, sind folgende Schritte zu beachten:

1) Vollständige Druckentlastung

- a. Druckluftzufuhr trennen, Fettdruck vollständig abbauen (siehe Kapitel 6.5).
- b. Sicherstellen, dass kein Restdruck in Fett- oder Luftleitungen vorhanden ist.

2) Trennen der Medienanschlüsse

- a. Luftschläuche über die Sicherheitskupplungen entkuppeln.
- b. Hochdruck-Fettschläuche an den Verschraubungen lösen.
- c. Restfett in einer dafür geeigneten Auffangwanne auslaufen lassen.

3) Demontage von Pumpe und Fass

- a. Pumpe aus dem Fass entnehmen (Saugrohr vorsichtig herausziehen).
- b. Fettfolgeplatte aus dem Fass entfernen, soweit möglich.
- c. Überprüfen, ob sich noch Restmengen von Fett im Fass befinden (entsprechend entsorgen).

4) Demontage von Sprühpistole und Lanzen

- a. Lanzen abnehmen und getrennt lagern.
- b. Sprühpistole, Sprühkopf und Kupplungen reinigen und für Lagerung oder Entsorgung vorbereiten.

Sicherheitsaspekt:

Demontagearbeiten nur mit geeigneter PSA durchführen.

Austretendes Fett kann rutschige Flächen verursachen – Arbeitsbereich sauber halten.

Mobile Fettsprüh-Einheit



11.3 VERWERTUNG / ENTSORGUNG DER ANLAGE

Am Ende der Lebensdauer der Maschine sind die Komponenten **ordnungsgemäss** zu entsorgen. Dabei sind **nationale Gesetze und Vorschriften** sowie die **betriebsinternen Umweltvorgaben** einzuhalten.

11.3.1 SCHMIERFETTE UND FETTHALTIGE RÜCKSTÄNDE

- Schmierfette und fettverschmutzte Materialien (Tücher, Filter, Einwegschläuche) gelten in der Regel als **gefährlicher Abfall**.
- Sie sind in geeigneten, dichten Behältern zu sammeln und einem **autorisierten Entsorgungsfachbetrieb** zu übergeben.
- Schmierfette dürfen keinesfalls:
 - in den Boden,
 - in Oberflächengewässer oder
 - in die Kanalisation gelangen.

11.3.2 Metallische Komponenten

- Pumpe, Sprühpistole, Lanzen, Metallteile von Schläuchen und Fassverschraubungen bestehen überwiegend aus Metallen (Stahl, Aluminium, Messing etc.).
- Nach Entfernen von Fettresten können diese Teile als **Altmetall** verwertet werden.
- Metallische Komponenten sind getrennt von anderen Abfällen zu sammeln.

11.3.3 Nichtmetallische Komponenten

- Schläuche, Dichtungen, Kunststoffteile, Griffe etc. bestehen aus verschiedenen Kunststoffen und Elastomeren.
- Diese Teile können je nach Materialart und Verschmutzungsgrad:
 - thermisch verwertet oder
 - als Restmüll entsorgt werden, sofern gesetzlich zulässig.

Es ist ratsam, die Entsorgung mit einem **zertifizierten Entsorger** abzustimmen, um die bestmögliche Recyclingquote zu erzielen.

11.4 VERANTWORTUNG DES BETREIBERS

Der Betreiber ist verantwortlich dafür, dass:

- alle Arbeiten im Zusammenhang mit Lagerung, Demontage und Entsorgung der Anlage sicher und gesetzeskonform durchgeführt werden,
- das Bedien- und Wartungspersonal hinsichtlich **Umwelt- und Entsorgungsanforderungen** unterwiesen ist,
- einschlägige Dokumente (Sicherheitsdatenblätter, Entsorgungsnachweise) aufbewahrt werden.