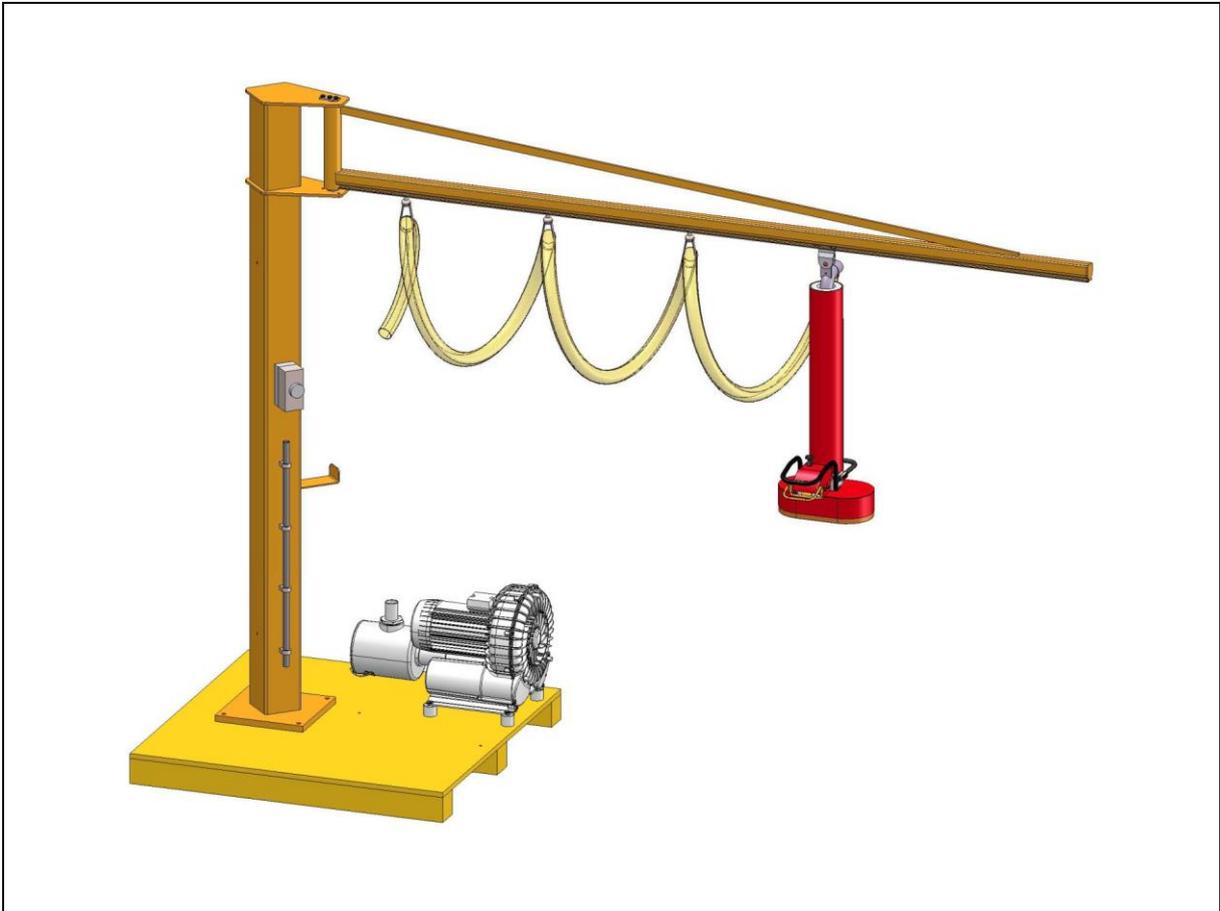


# BETRIEBSANLEITUNG

(Originalbetriebsanleitung)



## Vakuumheber smilift

SMI Handling Systeme GmbH

An der Brille 5-7

D-58300 Wetter

Telefon +49 2335 9608-0

Telefax +49 2335 9608-30

E-Mail [info@smi-handling.de](mailto:info@smi-handling.de)

Internet [www.smi-handling.de](http://www.smi-handling.de)

**Für zukünftige Verwendung aufbewahren!**

Maschine  
Baujahr:

Vakuumheber smilift  
Siehe Typenschild

Version 01

Ausgabe: November 2022

© SMI Handling Systeme GmbH

Diese Betriebsanleitung und alle in ihr enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt speziell für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Darstellungsmittel	2
1.1.1	Abschnittsbezogene Warnhinweise	2
1.1.2	Sonstige Darstellungsmittel	3
1.1.3	Verwendete Symbole in der Anleitung	3
1.2	Gewährleistung und Haftung	4
1.3	Urheberschutz	4
1.4	Garantiebestimmungen	5
1.5	Service / Kundendienst	5
1.6	Weitere Produktinformationen	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.1.1	Bauliche Veränderungen an der Maschine	8
2.1.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	9
2.2	Anforderungen an das Personal	10
2.2.1	Zuständigkeiten	11
2.2.2	Verpflichtung des Personals	11
2.2.3	Unbefugte	11
2.2.4	Unterweisung	12
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.4	Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz	13
2.5	Besondere Gefahrenhinweise	13
2.5.1	Verwendete Symbole an der Maschine	13
2.5.2	Gefahren durch elektrische Energie	14
2.5.3	Gefahren durch Vakuum	16
2.5.4	Gefahren durch heiße Oberflächen	16
2.5.5	Gefahren bei Arbeiten in der Höhe	16
2.5.6	Gefahren durch Lärm	16
2.5.7	Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile	17
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	17
2.7	Sicherheits- und Schutzvorrichtungen	18
2.8	Hinweise für den Notfall	18
2.9	Verpflichtung des Betreibers	19
<b>3</b>	<b>Beschreibung der Maschine</b>	<b>21</b>
3.1	Übersichten	21
3.1.1	Gesamte Vorrichtung	21
3.1.1.1	Vakuumheber	22
3.1.2	Steuereinheit	23
3.1.2.1	Steuergriff - Ventilstellungen	24
3.1.3	Typenschild, Kennzeichnungen	24
3.2	Funktionsweise	25
3.2.1	Sicherheitseinrichtungen	26

3.2.1.1	Rückschlagventil .....	26
3.3	Technische Daten .....	26
3.3.1	Abmessungen und Gewicht .....	26
3.3.2	Luftschallemissionen .....	26
3.3.3	Umgebungsbedingungen.....	27
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>29</b>
4.1	Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger .....	29
4.2	Sicherheit .....	29
4.3	Zulässige Hilfsmittel für den Transport .....	30
4.4	Zwischenlagerung .....	30
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>31</b>
5.1	Hinweise auf Gefährdungen bei der Montage.....	31
5.2	Vorbereitende Maßnahmen.....	31
5.2.1	Fördertechnik montieren .....	32
5.2.1.1	Anforderung an die Stellfläche.....	32
5.2.2	Vakuumerzeuger montieren.....	33
5.2.3	Vakuumheber montieren .....	34
5.2.3.1	Zuleitungsschlauch aufhängen.....	35
5.2.3.2	Vakuumheber aufhängen .....	36
5.2.4	Lastaufnahmemittel montieren .....	38
5.2.5	Hubschlauch kürzen.....	39
5.3	Anschließen an die Energieversorgung .....	42
5.3.1	Energieversorgung.....	42
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>43</b>
6.1	Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme .....	43
6.2	Hebprüfung durchführen .....	44
<b>7</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>45</b>
7.1	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb .....	45
7.1.1	Maximale Traglasten .....	46
7.2	Maschine einschalten .....	48
7.3	Steuereinheit bedienen.....	48
7.3.1	Höheneinstellung des Vakuumhebers ohne Last.....	49
7.3.2	Höheneinstellung des Vakuumhebers mit Last .....	50
7.3.3	Anheben und Senken der Last .....	51
<b>8</b>	<b>Störung .....</b>	<b>53</b>
8.1	Störungen und Abhilfemaßnahmen .....	53
<b>9</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>55</b>
9.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten.....	55
9.2	Inspektions- und Wartungsarbeiten.....	56
9.2.1	Wartungsintervalle.....	56
9.2.2	Vorbereitende Maßnahmen.....	57
9.2.3	Wartung – täglich .....	57
9.2.3.1	Sichtprüfung der gesamten Maschine.....	57
9.2.3.2	Dichtigkeit prüfen .....	58

9.2.3.3	Rückschlagventil prüfen .....	58
9.2.4	Wartung – wöchentlich .....	59
9.2.4.1	Filter des Vakuumerzeugers reinigen .....	59
9.2.5	Wartung – jährlich.....	59
9.2.5.1	Prüfung gemäß DGUV Vorschrift 52 §26 .....	59
9.2.6	Besondere Wartungsintervalle .....	59
9.2.6.1	Elektrische Ausrüstung .....	59
9.2.7	Wartung Zukaufteile .....	60
9.2.7.1	Vakuumerzeuger warten.....	60
9.2.7.2	Fördertechnik warten .....	60
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme und Demontage .....</b>	<b>61</b>
10.1	Maschine außer Betrieb nehmen / demontieren .....	61
10.2	Maschine entsorgen.....	62
<b>11</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>63</b>
11.1	EG-Konformitätserklärung .....	63
11.2	Angehängte Dokumente.....	65
11.2.1	Zuliefererdokumentation .....	65
11.2.1.1	Betriebsanleitung Vakuumerzeuger .....	65
11.2.1.2	Betriebsanleitung Fördertechnik .....	65
11.2.2	Ersatzteilliste.....	65
11.2.3	Ersatzteilzeichnungen .....	65
11.2.3.1	Vakuumheber .....	65
11.2.3.2	Lastaufnahmen .....	65



# 1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für den reibungslosen Betrieb des Vakuumheber smilift (im Folgenden Maschine genannt) benötigen.

Die Betriebsanleitung muss von allen Personen gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit der Bedienung, Wartung, Reinigung und Störungsbeseitigung der Maschine beauftragt sind. Das gilt insbesondere für die aufgeführten Sicherheitshinweise.

Nach dem Studium der Betriebsanleitung können Sie

- die Maschine sicherheitsgerecht betreiben,
- die Maschine vorschriftsmäßig warten,
- die Maschine vorschriftsmäßig reinigen,
- bei Auftreten einer Störung die entsprechende Maßnahme treffen.

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des Verwendungslands zu beachten.

Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Maschine aufzubewahren.

## 1.1 Darstellungsmittel

Als Hinweis und zur direkten Warnung vor Gefahren sind besonders zu beachtende Textaussagen in dieser Betriebsanleitung wie folgt gekennzeichnet:

### 1.1.1 Abschnittsbezogene Warnhinweise

Abschnittsbezogene Warnhinweise gelten nicht nur für eine bestimmte Handlung, sondern für alle Handlungen innerhalb eines Abschnitts.

#### Aufbau



#### **SIGNALWORT**

---



Symbol zur näheren Erläuterung der Gefahr

#### **Art und Quelle der Gefahr**

Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung

– Maßnahme(n) zur Vermeidung der Gefahr

#### Gefahrenstufen



#### **GEFAHR**

---

Gefährdung mit hohem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat.



#### **WARNUNG**

---

Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.



#### **VORSICHT**

---

Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, geringfügige oder mäßige Körperverletzung zur Folge haben kann.

#### **HINWEIS**

---

Gefährdung mit geringem Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Sachschäden zur Folge haben kann.

## 1.1.2 Sonstige Darstellungsmittel



Das Info-Symbol gibt nützliche Informationen.

- Texte, die dieser Markierung folgen, sind Aufzählungen.
- Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Tätigkeiten, die in der vorgegebenen Reihenfolge auszuführen sind.
- „“ Texte in Anführungszeichen sind Verweise auf andere Kapitel oder Abschnitte.

## 1.1.3 Verwendete Symbole in der Anleitung

In Warnhinweisen werden besondere Gefahren zusätzlich wie folgt gekennzeichnet:



### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom**

Dieses Symbol warnt vor der Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Kontakt mit Spannung führenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.



### **Warnung vor schwebender Last**

Dieses Symbol warnt vor Gefahren beim Aufenthalt unter schwebenden Lasten.



### **Warnung vor heißer Oberfläche**

Dieses Symbol warnt vor der Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.



### **Warnung vor scharfen Klingen**

Dieses Symbol warnt vor Schneidgefahren im Umgang mit scharfen Klingen.



### **Herstellerdokumentation beachten**

Dieses Symbol weist auf eine Herstelldokumentation eines Zukaufteils hin, die beachtet werden muss.

## 1.2 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Maschine und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße oder unsachgemäße Verwendung der Maschine,
- unsachgemäße Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung der Maschine,
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung sowie der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung der Maschine,
- Einsatz von nicht qualifiziertem bzw. nicht unterwiesenem Personal,
- bauliche Veränderungen der Maschine (Umbauten oder sonstige Veränderungen an der Maschine dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung der SMI Handling Systeme GmbH vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlungen verliert die Maschine ihre EG-Konformität.),
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile bzw. Verwendung von Ersatzteilen, die nicht den technisch festgelegten Anforderungen entsprechen,
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

## 1.3 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der SMI Handling Systeme GmbH außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## 1.4 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SMI Handling Systeme GmbH enthalten.

## 1.5 Service / Kundendienst



Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung:

**Telefon: +49 2335 9608 0**

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

## 1.6 Weitere Produktinformationen



Weitere Produktinformationen (z. B. Videoanleitung für Montagetätigkeiten) finden Sie auf unserer Internetseite.

Bitte beachten Sie neben den Informationen in dieser Betriebsanleitung auch die Informationen auf unserer Internetseite:

**[www.smi-handling.de](http://www.smi-handling.de)**



## 2 Sicherheit



### **Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise kann ernste Folgen haben:**

- Gefährdung von Personen durch elektrische oder mechanische Einflüsse,
- Versagen von wichtigen Maschinenfunktionen.

Lesen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Sicherheits- und Gefahrenhinweise gründlich durch, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung auch die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Halten Sie bestehende interne Werksvorschriften ein.

Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung hat der Betreiber/Bediener die bestehenden nationalen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit der Maschine ist nur gewährleistet, wenn diese bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Maschine ist dazu bestimmt, in ein Schienensystem / Schwenker (Zukauf mit CE-Kennzeichnung) eingehangen zu werden. Die Maschine ist zum Heben von Lasten wie Geräte, Maschinenteile, Kartons, Behälter, Säcke, Fässer und Platten (max. Traglast: siehe Typenschild) mittels Differenzdruck bestimmt.

Für andere als die hier aufgeführte Verwendung ist die Maschine nicht bestimmt, das gilt als sachwidrige Verwendung. Folgende Verwendungen sind sachwidrig und verboten:

- Heben von Personen,
- Heben von anderen als in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Lasten,
- Heben von Traglasten, die nicht den in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Traglasten entsprechen,
- Nutzung von Lastaufnahmemitteln, die nicht für die Verwendung vorgesehen sind.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle,
- das Verwenden von Betriebs- und Hilfsstoffen nach geltenden Sicherheitsvorschriften,
- die Einhaltung der Betriebsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen technischen Spezifikationen müssen ausnahmslos eingehalten werden.



Verwenden Sie die Maschine nur bestimmungsgemäß, andernfalls ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Maschine verantwortlich!

### **2.1.1 Bauliche Veränderungen an der Maschine**

Konstruktion und Herstellerabnahme erfolgen auf Grundlage des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG). Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der SMI Handling Systeme GmbH dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Maschine vorgenommen werden.

Bei Nichteinhaltung verliert die Maschine ihre EG-Konformität. Der Hersteller der Maschine ist hierbei außerhalb der Gewährleistung. Dies gilt auch für Schweißarbeiten an tragenden Teilen.

Tauschen Sie Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort aus.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile/-Verschleißteile/-Zubehörteile. Diese Teile sind speziell für die Maschine konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von der SMI Handling Systeme GmbH geliefert wurden, sind nicht zur Verwendung an der Maschine freigegeben.

## **2.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung**

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Maschine kann zu schweren Verletzungen führen.

- Verwenden Sie die Maschine nur bestimmungsgemäß.
- Heben von Personen ist verboten.
- Heben von anderen als in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Lasten ist verboten.
- Heben von Traglasten, die nicht den in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Traglasten entsprechen, ist verboten.
- Nutzung von Lastaufnahmemitteln, die nicht für die Verwendung vorgesehen sind.

## 2.2 Anforderungen an das Personal

Die Maschine darf nur von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die dafür qualifiziert und/oder unterwiesen sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind klar festzulegen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

### **Anzulernendes Personal**

Anzulernendes Personal, wie ein Auszubildender oder eine Aushilfskraft, kennt nicht alle Gefahren, die beim Betrieb der Maschine auftreten können. Es darf Arbeiten an der Maschine nur unter Aufsicht von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausführen.

### **Unterwiesenes Personal**

Unterwiesenes Personal wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder durch qualifiziertes Personal über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

### **Qualifiziertes Personal**

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

### **Elektrofachkraft**

Eine Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

### 2.2.1 Zuständigkeiten

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Lassen Sie deshalb alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal ausführen.

- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Es dürfen keine Personen an der Maschine arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder Ähnliches beeinträchtigt ist.
- Alle Personen, die an der Maschine arbeiten, müssen die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht von qualifiziertem Personal an der Maschine arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Unterweisung muss schriftlich bestätigt werden.

Für die Unterweisung des Personals ist der Betreiber zuständig.

### 2.2.2 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch Unterschrift zu bestätigen, diese verstanden zu haben.

### 2.2.3 Unbefugte

Unbefugte Personen, die die Qualifikationsanforderungen an das Personal nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Halten Sie unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Sprechen Sie im Zweifelsfall unbefugte Personen an und weisen Sie sie aus dem Arbeitsbereich.
- Unterbrechen Sie Arbeiten, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

### 2.2.4 Unterweisung

Das Personal muss regelmäßig vom Betreiber unterwiesen werden. Protokollieren Sie die Durchführung der Unterweisung zur besseren Nachverfolgung.

Datum	Name	Art der Unterweisung	Unterweisung erfolgt durch	Unterschrift

## 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Maschine darf erst nach Kenntnisnahme dieser Betriebsanleitung in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Verwenden Sie die Maschine nur bestimmungsgemäß (siehe „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Sonderlastaufnahmemittel werden in dieser Betriebsanleitung nicht betrachtet. Kontaktieren Sie hierfür ggf. den Hersteller.
- Die Maschine besteht zum Teil aus Zukaufteilen, die zusammenarbeiten müssen, um eine zuverlässige Funktion zu gewährleisten. Beachten Sie zusätzlich die Sicherheitshinweise in den Herstellerdokumentationen der Zukaufteile.
- Unterlassen Sie beim Betrieb der Maschine jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen oder der Maschine beeinträchtigt.
- Halten Sie den Arbeitsbereich der Maschine immer sauber und ordentlich, um Gefahren durch Schmutz und herumliegende Teile zu vermeiden.
- Überschreiten Sie nicht die technischen Leistungsdaten (siehe „3.3 Technische Daten“).
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.
- Die Bedienung sowie Arbeiten an der Maschine dürfen nur durch qualifiziertes oder unterwiesenes Personal (siehe „2.2 Anforderungen an das Personal“) vorgenommen werden.
- Setzen Sie bei Funktionsstörungen die Maschine sofort außer Betrieb. Lassen Sie Störungen durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte oder durch die SMI Handling Systeme GmbH beseitigen.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine auf. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine ausführen, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.

## 2.4 Sicherheitsmaßnahmen für den Umweltschutz

Halten Sie bei allen Arbeiten die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung ein.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Wartungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf zu achten, dass grundwassergefährdende Stoffe wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten o. ä. nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und nach landesrechtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

## 2.5 Besondere Gefahrenhinweise

### 2.5.1 Verwendete Symbole an der Maschine



#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom**

Dieses Symbol warnt vor der Lebensgefahr durch elektrischen Strom.  
Bei Kontakt mit Spannung führenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.



#### **Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen**

Dieses Symbol warnt vor der Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.  
Heiße Oberflächen, wie heiße Maschinenteile, Behälter oder Werkstoffe, aber auch heiße Flüssigkeiten, sind nicht immer wahrnehmbar.  
Tragen Sie bei allen Arbeiten Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe, um Verbrennungen durch heiße Oberflächen zu vermeiden.



#### **Hinweis: Lastdauer**

Die Last nie länger als für den Bewegungszyklus notwendig angesaugt lassen.



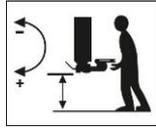
#### **Hinweis: Gleichmäßige, leichte Bewegungen**

Alle Handhabungsvorgänge mit gleichmäßigen und leichten Bewegungen durchführen.



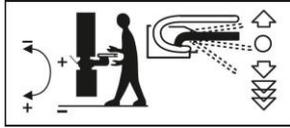
#### **Hinweis: Schwebende Last**

Bei den Arbeitsvorgängen nicht unter die schwebende Last treten.



**Hinweis: Höheneinstellung ohne Last**

Dieses Symbol weist auf eine Einstellschraube hin, mit welcher Sie die Höheneinstellung des Manipulators ohne Last einstellen können.



**Hinweis: Höheneinstellung mit Last**

Dieses Symbol weist auf eine Einstellschraube hin, mit welcher Sie die Höheneinstellung des Manipulators mit Last einstellen können.



Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine in einem lesbaren Zustand. Erneuern Sie die Hinweise bei Bedarf.

**2.5.2 Gefahren durch elektrische Energie**



Von dem Vakuumheber (Hubschlauch und Steuereinheit) und vom Lastaufnahmemittel gehen keine elektrischen Gefährdungen aus, da diese Bauteile keine elektrischen Komponenten besitzen.

Im Umgang mit den Zukaufteilen (Fördertechnik, Vakuumerzeuger) sind jedoch elektrische Gefährdungen vorhanden.

- Lesen Sie die Herstellerdokumentationen gründlich, bevor Sie diese aufstellen, montieren, bedienen oder warten.



**GEFAHR**

**Elektrische Spannung**

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Halten Sie elektrische Bauteile stets geschlossen.
- Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann.



- Beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken



## GEFAHR



### Elektrische Spannung

Bei Stromschlag besteht die Gefahr von Sekundärnfällen durch Erschrecken (z. B. Absturz).

- Beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln beim Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung.
  - Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen.
- 
- Schalten Sie vor Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung die Maschine spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
  - Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer zuständigen Elektrofachkraft – z. B. Betriebselektriker – vorgenommen werden.
  - Überprüfen Sie die elektrische Ausrüstung regelmäßig auf Mängel wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel. Lassen Sie Mängel sofort beseitigen.
  - Lassen Sie die elektrische Ausrüstung und ortsfeste elektrische Betriebsmittel mindestens alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft prüfen.
- Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.
- Lassen Sie ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, Anschlussleitungen mit Steckern sowie Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit ihren Steckvorrichtungen, soweit sie benutzt werden, mindestens alle 12 Monate durch eine Elektrofachkraft prüfen.
- Ortsveränderlich sind Betriebsmittel, wenn sie nach Art und üblicher Verwendung unter Spannung stehend bewegt werden können. Dazu gehören z. B. elektrische Bodenreinigungsmaschinen.
- Änderungen an elektrischen Betriebsmitteln, die nach der Prüfung durchgeführt werden, müssen der DIN EN 60204-1 entsprechen.
  - Verwenden Sie nur Originalsicherungen.
  - Beschädigte Gehäuse und Leitungen müssen vor dem Einschalten umgehend repariert oder ausgetauscht werden.

### 2.5.3 Gefahren durch Vakuum

Haare, Kleidungsstücke und Hautpartien können durch die Entstehung des Luftstroms eingezogen werden. Dadurch können Verletzungen wie Blutergüsse entstehen.

- Kontrollieren Sie regelmäßig den Hubschlauch, alle Zuleitungen sowie Gummidichtungen und Verschraubungen auf Undichtigkeiten, festen Sitz und äußerlich erkennbare Beschädigungen.
- Halten Sie die Steuereinheit bei eingeschaltetem Vakuumerzeuger stets entfernt vom Körper.
- Fassen und schauen Sie bei eingeschaltetem Vakuumerzeuger **nicht** in die Saugfläche unter der Steuereinheit.

### 2.5.4 Gefahren durch heiße Oberflächen

Heiße Oberflächen können an dem Vakuumerzeuger entstehen. Der Kontakt mit heißen Bauteilen kann Verbrennungen verursachen.

- Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe. Bauteile, die heiß werden können, sind mit dem grafischen Symbol ‚Warnung vor heißer Oberfläche‘ gekennzeichnet (siehe „2.5.1 Verwendete Symbole an der Maschine“).
- Lassen Sie vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Bauteile auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- Heben Sie Lasten mit dem Vakuumheber nie länger an. Der Vakuumerzeuger kann stark erhitzen und beschädigt werden.
- Beachten Sie die Herstellerdokumentation des Vakuumerzeugers.

### 2.5.5 Gefahren bei Arbeiten in der Höhe

Beim Einhängen des Vakuumhebers (Hubschlauch, Steuereinheit) in einem Schwenker oder Schienensystem sind Arbeiten in der Höhe notwendig. Bei Arbeiten in der Höhe besteht die Gefahr abzustürzen, was zu schweren Verletzungen führen kann.

- Verwenden Sie bei der Montage ein geeignetes Hilfsmittel.

### 2.5.6 Gefahren durch Lärm

Der im Arbeitsbereich (durch den Vakuumerzeuger) auftretende Schalldruckpegel kann bei Dauerbelastung zu bleibenden Gehörschäden führen.

- Ab einem Schalldruckpegel von 80 dB(A) muss der Betreiber einen Gehörschutz bereitstellen.
- Ab einem Schalldruckpegel von 85 dB(A) muss ein Gehörschutz getragen werden.
- Beachten Sie die Herstellerdokumentation.

## 2.5.7 Gefahren durch Verwendung falscher Ersatzteile

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Beschaffen Sie sich die Ersatzteile über die SMI Handling Systeme GmbH. Die notwendigen Angaben zu den Ersatzteilen finden Sie in den beiliegenden Stücklisten bzw. in „1.5 Service / Kundendienst“.

## 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Betrieb der Maschine ist unabhängig von der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Tragen Sie während der Arbeit stets die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung.
- Tragen Sie keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck.
- Befolgen Sie die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

Die Symbole haben dabei folgende Bedeutung:



### Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.



### Sicherheitsschuhe

Tragen Sie zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen oder vor Ausrutschen auf glattem Untergrund rutschfeste Sicherheitsschuhe.



### Schutzhandschuhe

Tragen Sie zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen oder chemischen Substanzen Schutzhandschuhe.



### Schutzhelm (Transport, Montage, Demontage)

Tragen Sie zum Schutz vor herabfallenden oder herumfliegenden Teilen einen Schutzhelm.



### Gehörschutz

Tragen Sie zum Schutz vor Gehörschäden einen Gehörschutz.

Die persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber bereitzustellen und muss den geltenden Anforderungen entsprechen.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften sowie Vorgaben aus der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung und ggf. interne Anweisungen des Betreibers zu beachten.

## 2.7 Sicherheits- und Schutzvorrichtungen

- Überprüfen Sie vor jedem Einschalten der Maschine, dass alle Schutzvorrichtungen (z. B. Gehäuse) sachgerecht angebracht sind.
- Im Betrieb dürfen Schutzvorrichtungen nicht entfernt werden.
- Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden nach Stillstand und nach Absicherung gegen Wiedereinschalten der Maschine.

## 2.8 Hinweise für den Notfall

### **Vorbeugende Maßnahmen**

- Seien Sie stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet.
- Bewahren Sie die Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöschmittel griffbereit auf.
- Machen Sie das Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe-, Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen vertraut.
- Halten Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei.

### **Maßnahmen bei Unfällen**

- Schalten Sie den Vakuumerzeuger aus.
- Retten Sie Personen aus der Gefahrenzone.
- Leiten Sie bei einem Herz- und/oder Atemstillstand sofort eine Reanimierung ein.
- Verständigen Sie bei Personenschäden den Beauftragten für Erste Hilfe und einen Notarzt bzw. den Rettungsdienst.
- Räumen Sie die Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge. Stellen Sie ggf. jemanden ab, der die Rettungskräfte einweist.
- Löschen Sie brennendes Öl/Fett mit einem CO<sub>2</sub>-Löscher oder Pulverlöscher.
- Löschen Sie einen Brand in der elektrischen Steuerung mit einem CO<sub>2</sub>-Löscher.

## 2.9 Verpflichtung des Betreibers

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Maschine unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Der Betreiber muss die Betriebsanleitung stets im leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung stellen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber darf nur Personen an der Maschine arbeiten lassen, welche das gesetzlich zulässige Mindestalter vollendet haben.
- Der Betreiber darf nur ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal an der Maschine arbeiten lassen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Maschine umgehen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen nachweislich schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die persönliche Schutzausrüstung bereitstellen und dafür Sorge tragen, dass diese auch benutzt wird.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass keine Personen an der Maschine arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder ähnliches beeinträchtigt ist.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Maschine stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Schutzvorrichtungen (z. B. Gehäuse) regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Der Betreiber muss regelmäßig kontrollieren, dass alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise gut lesbar sind und dauerhaft an der Maschine verbleiben.

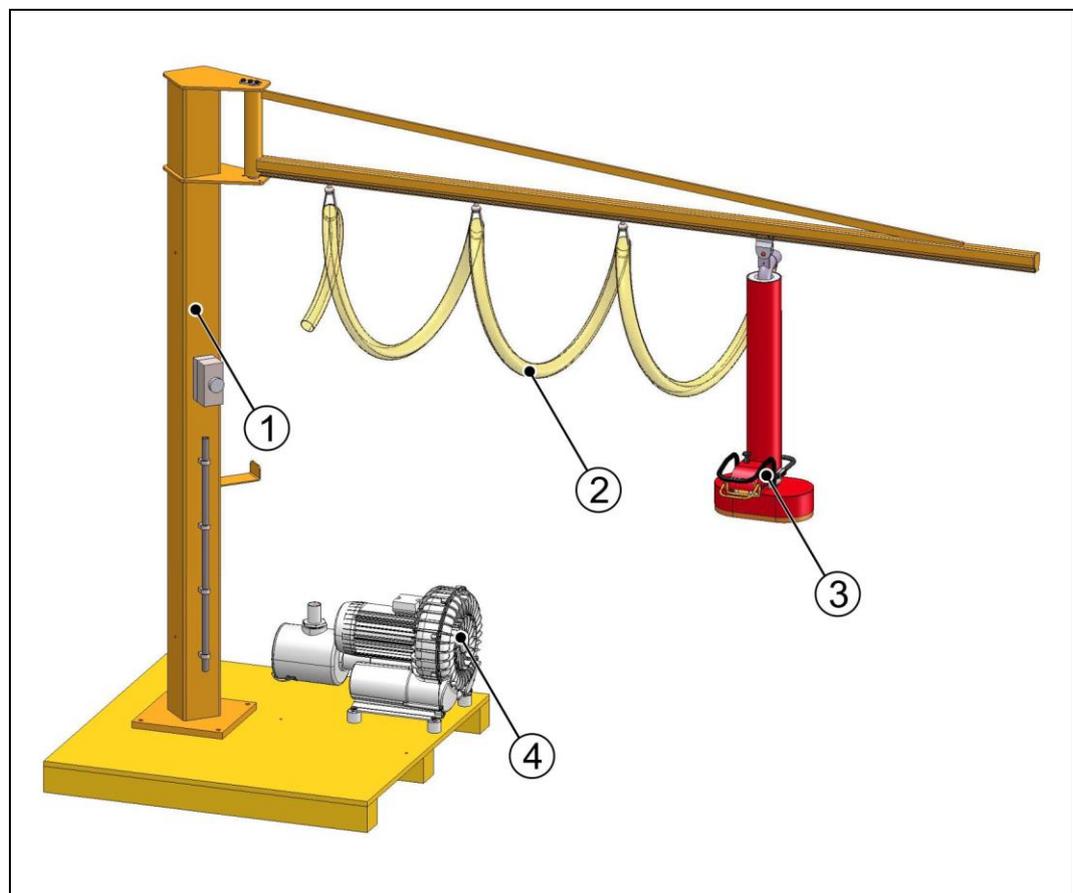


## 3 Beschreibung der Maschine

### 3.1 Übersichten

#### 3.1.1 Gesamte Vorrichtung

- i** Die nachfolgende Übersicht zeigt beispielhaft die Aufhängung des Vakuumhebers (Hubschlauch, Steuereinheit) an einem Schwenker.  
Eine Aufhängung an einem Schienensystem ist ebenfalls möglich.



- 1 Schwenker (Zukauf)  
2 Zuleitungen

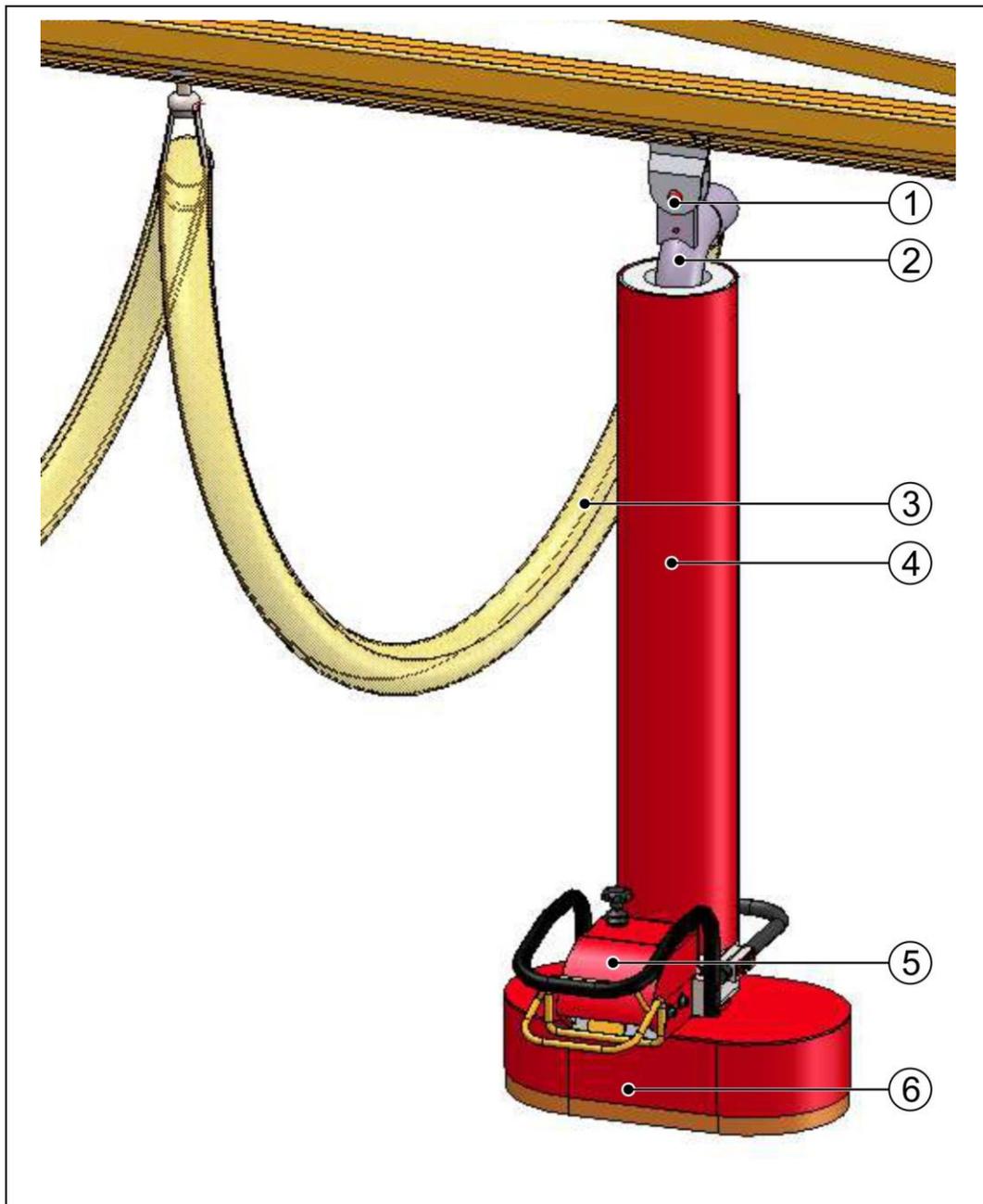
- 3 Vakuumheber  
4 Vakuumerzeuger (Zukauf)

### 3.1.1.1 Vakuumheber



Die nachfolgende Übersicht zeigt beispielhaft die Anbringung eines Standardlastaufnahmemittels an der Steuereinheit.

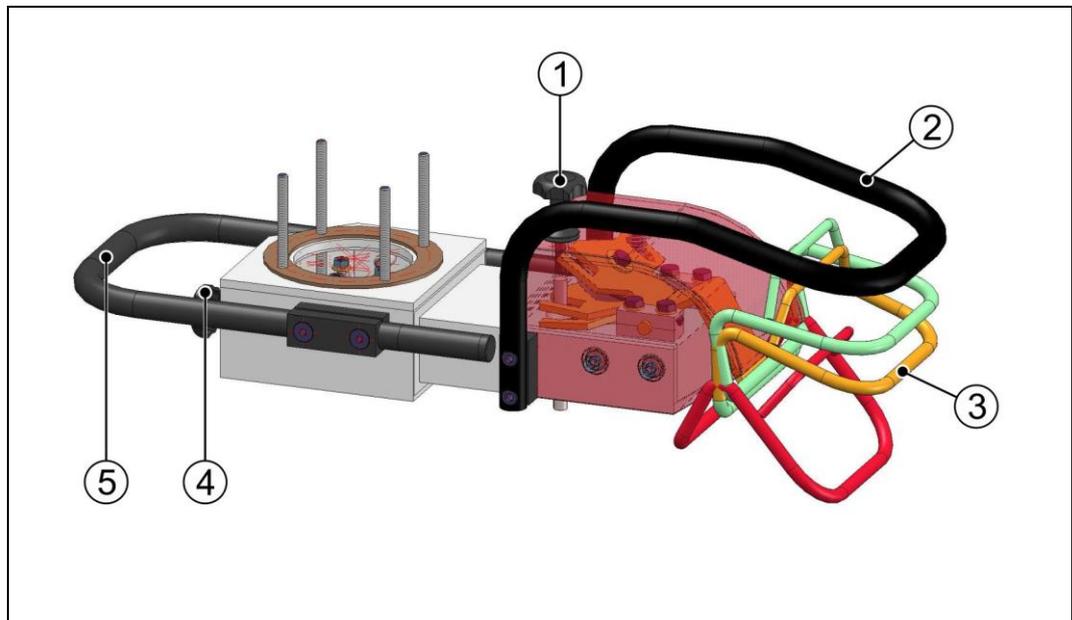
Je nach Art und Flächenverhältnis der Last muss das Lastaufnahmemittel ausgetauscht werden (siehe „5.2.4 Lastaufnahmemittel montieren“ und „7.1.1 Maximale Traglasten“).



- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1 Aufhängung   | 4 Hubschlauch mit Schutzüberzug |
| 2 Obere Drehvorrichtung mit Rohrbogen und Rückschlagventil | 5 Steuereinheit                 |
| 3 Zuleitung, Vakuumschlauch                                | 6 Standardlastaufnahmemittel    |

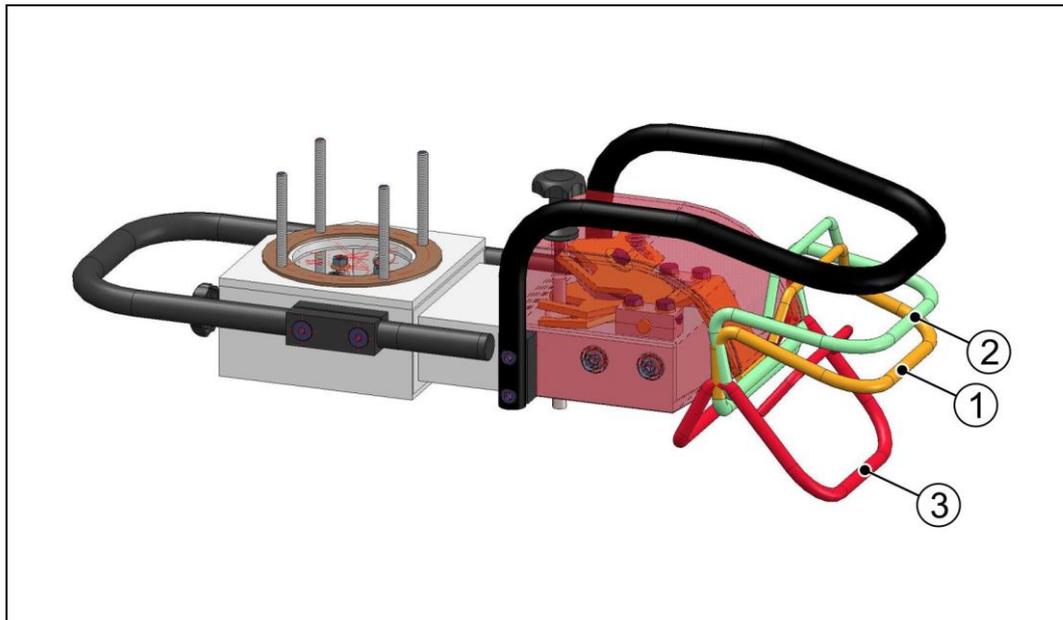
### 3.1.2 Steuereinheit

- i** Die nachfolgende Übersicht zeigt alle möglichen Steuergriffstellungen (Pos. 3) zum Öffnen und Schließen des Steuerventils.  
Je nach Ventilstellung senkt oder hebt sich der Vakuumheber (siehe „3.1.2.1 Steuergriff - Ventilstellungen“).



- |   |  |
|---|--|
| 1 Einstellschraube zum Einstellen der Höhe mit Last | 4 Einstellschraube zum Einstellen der Höhe ohne Last |
| 2 Handgriff vorne                                   | 5 Handgriff hinten                                   |
| 3 Steuergriff zum Einstellen des Steuerventils      |  |

### 3.1.2.1 Steuergriff - Ventilstellungen



**1 Ventilstellung 1 (Grundstellung):**

Das Steuerventil befindet sich in Grundstellung. Eine ausreichende Hubkraft ist nicht vorhanden. Ein Unterdruck wird nicht aufgebaut.

**2 Ventilstellung 2 (Heben):**

Das Steuerventil schließt vollständig und luftdicht. Der Unterdruck im Hubschlauch nimmt zu. Es entsteht eine Hubkraft und der Hubschlauch zieht sich zusammen.

**3 Ventilstellung 3 (Senken):**

Das Steuerventil öffnet sich. Der Unterdruck im Hubschlauch nimmt ab. Der Hubschlauch längt sich und senkt die Last ab.

**Ventilstellung 4 (Last lösen)**

Durch vollständiges Durchdrücken des Steuergriffs und Ankippen der Steuereinheit wird die Last gelöst.

### 3.1.3 Typenschild, Kennzeichnungen

Typ:	CE
Fabrik-Nr.:	
Baujahr:	
Traglast:	kg
Eigengew.:	kg
SMI, 58300 Wetter	

Das Typenschild befindet sich an der Steuereinheit des Vakuumhebers.

Besondere Kennzeichnungen sind zusätzlich auf den Lastaufnahmemitteln angebracht.

## 3.2 Funktionsweise

### **Voraussetzung:**

- Der Vakuumerzeuger wurde sachgemäß aufgestellt und ist betriebsbereit.
- Der Schwenker / das Schienensystem wurde sachgemäß aufgestellt und ist betriebsbereit.
- Der Vakuumheber wurde bestimmungsgemäß in den Schwenker oder das Schienensystem eingehangen und ist betriebsbereit.

Der Bediener montiert das passende Lastaufnahmemittel mittels Schrauben oder Schnellwechsellvorrichtung in die Steuereinheit. Das Lastaufnahmemittel wird in Abhängigkeit von dem Hubschlauchdurchmesser und der Oberflächenbeschaffenheit der zu tragenden Last ausgewählt.

Anschließend schaltet der Bediener den Vakuumerzeuger durch Drehen des Hauptschalters in Stellung „ON“ an. Es entsteht ein Differenzdruck innerhalb des Vakuumhebers, wodurch sich der Hubschlauch zusammenzieht und der Vakuumheber in Grundstellung geht.

Der Bediener stellt die Höhe der Grundstellung über die Einstellschraube zur Höheneinstellung ohne Last an der Steuereinheit ein.

### **Höheneinstellung des Vakuumhebers ohne Last**

Im Betrieb mit laufendem Vakuumerzeuger wird ein Unterdruck innerhalb des Hubschlauchs erzeugt. Um eine Kontraktion des Hubschlauchs ohne Last zu verhindern, wird die Falschluff durch ein Belüftungsventil eingelassen. Die Falschluff vermindert den Unterdruck innerhalb des Hubschlauchs. Die Falschluffmenge wird durch die Einstellschraube Höheneinstellung ohne Last reguliert.

Mittels Steuergriff kann der Bediener das Steuerventil zum Öffnen/Schließen und somit das Vakuum in dem Vakuumheber regulieren. Dadurch ist ein Heben oder Senken des Vakuumhebers möglich.

Über die Handgriffe (vorne und hinten) führt der Bediener den Vakuumheber zur tragenden Last. Sobald sich das Lastaufnahmemittel senkrecht über der zu tragenden Last befindet, senkt der Bediener den Vakuumheber ab, indem er den Steuergriff nach unten drückt.

Sobald das Lastaufnahmemittel bzw. die Saugfläche auf der Last aufsetzt, wird die Last durch einen Unterdruck in dem Vakuumheber angesogen. Durch das Bedienen des Steuergriffs hebt sich der Vakuumheber inkl. der Last an. Dazu muss der Steuergriff nach oben gedrückt und mit der Einstellschraube die Höhe mit der Last justiert werden.

### **Höheneinstellung des Vakuumhebers mit Last**

Für das Heben einer Last ist es empfehlenswert, eine Höheneinstellung des Vakuumhebers mit Last vorzunehmen, um einen schwerelosen Zustand zu erreichen. Die Höheneinstellung erfolgt über die entsprechende Einstellschraube Höheneinstellung mit Last. Eine Höheneinstellung in jede gewünschte Höhenposition ist damit erreichbar.

Nach dem Einstellen der optimalen Höhe mit Last ist der Vakuumheber zum Handling von Lasten betriebsbereit und kann wie beschrieben angehoben und gesenkt werden.

### **Lastaufnahmemittel und Zubehör**

Die Auswahl des Lastaufnahmemittels richtet sich nach der zu hebenden Last.

Es sind Vakuumgreifer, mechanische Lastaufnahmemittel und verschiedene Anbauteile möglich, um die Verbindung zwischen Vakuumheber und der Last herstellen. Die Haltekraft der Vakuumgreifer ist mit einem Sicherheitsfaktor von 2,0 berechnet. Mechanische Greifer arbeiten kraft- und/oder formschlüssig.

## **3.2.1 Sicherheitseinrichtungen**

### **3.2.1.1 Rückschlagventil**

Die obere Drehvorrichtung ist mit einem Rückschlagventil ausgestattet, welches die Durchströmung von Luft in nur eine Richtung zulässt. Durch den Einsatz des Rückschlagventils senkt sich der Vakuumheber bei Ausbleiben oder Ausfallen der Energieversorgung nur langsam ab, bevor die Last abgesetzt wird.

Das Rückschlagventil muss vor jeder Bedienung der Maschine (z. B. zu Schichtbeginn) auf Funktion überprüft werden. Bei ausbleibender Funktion des Rückschlagventils muss dieses ausgetauscht werden und die Maschine darf nicht betrieben werden.

## **3.3 Technische Daten**



Technische Daten der Zukaufteile sind den Herstellerdokumentationen zu entnehmen. Die Herstellerdokumentationen der Zulieferer sind Bestandteil dieser Betriebsanleitung und sind angehängt.

- Schwenker, Schienensystem
- Vakuumerzeuger

### **3.3.1 Abmessungen und Gewicht**

Angaben zur Abmessung und zum Gewicht der Maschine sind den Angebotsdaten zu entnehmen.

### **3.3.2 Luftschallemissionen**

A-bewerteter Emissionsschalldruckpegel      max. 78 dB(A)

### 3.3.3 Umgebungsbedingungen

zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb	+10 °C bis +40 °C
zulässige Umgebungstemperatur bei Einlagerung	+5 °C bis +40 °C
zulässige Luftfeuchtigkeit	80 % rel. Luftfeuchte
Gut belüfteter Raum, gut belüftete Halle	



## 4 Transport und Lagerung

Die Maschine wird entweder durch die SMI Handling Systeme GmbH oder durch ein autorisiertes Transportunternehmen zum Kunden geliefert.

### 4.1 Kontrolle bei Übernahme durch den Empfänger

Bei Ankunft der Maschine beim Kunden muss diese auf sichtbare Transportschäden hin untersucht werden. Sind Transportschäden vorhanden, müssen diese sofort dem Fahrer gemeldet werden.

Die Vakuumanlage (Hubschlauch, Steuereinheit) wird in Komponenten geliefert.

- Führen Sie eine Wareneingangskontrolle sorgfältig durch und prüfen Sie, ob die Komponenten dem Lieferschein entsprechen und vollständig sind.
- Melden Sie Transportschäden sofort der ausliefernden Stelle.

### 4.2 Sicherheit

Beachten Sie beim Transport der Maschine oder Maschinenkomponenten die folgenden Sicherheitshinweise:

- Der Transport erfolgt in einem Karton auf einer Palette. Die Entnahme aus dem Transportfahrzeug darf nur mit Hilfe eines Gabelstaplers erfolgen.
- Der Transport der Maschine bzw. von Komponenten darf nur durch entsprechend qualifiziertes und unterwiesenes Personal (Stapler-/Kranfahrer mit Befähigungsschein) und unter Einhaltung aller Sicherheitshinweise erfolgen.
- Beim Auspacken der Lieferung sind geeignete Hebezeuge (z. B. Schwenker) zu verwenden. Bei der Auswahl geeigneter Hebevorrichtungen und Lastaufnahmemittel berücksichtigen Sie immer das Gewicht der schwersten Komponente.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und einen Schutzhelm.
- Sichern Sie den Transportweg immer durch eine zusätzliche Person ab.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Personen im Fahrweg oder unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Heben Sie die Maschine stets langsam und vorsichtig an, um Stabilität und Sicherheit zu gewährleisten.

**Vakuumerzeuger**

- Vermeiden Sie Stöße und Druck auf dem Vakuumerzeuger.

## 4.3 Zulässige Hilfsmittel für den Transport

Schäkel oder Haken müssen entsprechend dem Transportgewicht der Maschine/Komponente ausgewählt werden und sind nur an den dafür vorgesehenen Haltepunkten anzuschlagen.

Vermeiden Sie Kontakt der Tragketten oder -seile mit der Maschine/Komponente. Ist dies nicht möglich, treffen Sie entsprechende Vorkehrungen, um eine Beschädigung der Maschine/Komponente auszuschließen.

Stellen Sie die Tragmittel in ihrer Länge so ein, dass die Maschine/Komponente waagrecht transportiert werden kann.

## 4.4 Zwischenlagerung

Wird die Maschine nicht unmittelbar nach Anlieferung aufgestellt, muss diese sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Die Maschine muss so zwischengelagert werden, dass sie vor Kälte, Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanischen Einflüssen geschützt ist.

Die empfohlenen Lagerbedingungen der Maschine entnehmen Sie bitte „3.3.3 Umgebungsbedingungen“.



Bei unsachgemäßer Lagerung wird für entstehende Schäden keine Haftung übernommen!

## 5 Montage

### 5.1 Hinweise auf Gefährdungen bei der Montage



#### **WARNUNG**

##### **Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Energieversorgungsleitungen**

- Verlegen Sie Leitungen stets stolper- und barrierefrei im Versorgungsschacht.
- Kennzeichnen Sie unvermeidliche Stolperstellen farblich.



#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch ungeeignetes Montagematerial!**

Ungeeignetes Montagematerial kann in der Folge beim Betrieb zu schweren Verletzungen führen.

- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Montagematerial.

Montieren Sie die Ausrüstung sorgfältig, um Fehler beim Zusammenbau der Komponenten zu vermeiden.

### 5.2 Vorbereitende Maßnahmen

Vor der Montage der Maschine muss sichergestellt sein, dass

- Anschlüsse für die Energieversorgung (Vakuumerzeuger, Schwenker o. Schienensystem) vorbereitet sind,
- erforderliche Werkzeuge für die Montage bereit liegen,
- die geeignete Bodenfläche am Aufstellort eben, gereinigt und staubfrei ist.

## 5.2.1 Fördertechnik montieren



### WARNUNG



#### Gefahren für Mensch und Maschine durch fehlerhafte Montage

Bei der Aufstellung und der Montage von Zukaufteilen bestehen diverse Verletzungsgefahren. Weiterhin kann eine fehlerhafte Montage Gefährdungen für Mensch und Maschine im Betrieb zur Folge haben.

– Beachten Sie die Hinweise in der Herstellerdokumentation.

- Montieren Sie die Fördertechnik gemäß Herstellerdokumentation.

### 5.2.1.1 Anforderung an die Stellfläche



### WARNUNG

#### Verlust der Standfestigkeit

Ein Verlust der Standfestigkeit kann zu erheblichen Verletzungsgefahren (z. B. durch Instabilität und Umkippen der Baugruppe) führen.

- Die Stellfläche muss eben sein.
- Das Fundament muss die notwendige Tragfähigkeit aufweisen. Der Betreiber ist für die Statik des Fundaments verantwortlich. Die Fundamentvorschriften des Herstellers sind zu beachten.

## 5.2.2 Vakuumerzeuger montieren



### WARNUNG



#### Gefahren für Mensch und Maschine durch fehlerhafte Montage

Bei der Aufstellung und der Montage von Zukaufteilen bestehen diverse Verletzungsgefahren. Weiterhin kann eine fehlerhafte Montage Gefährdungen für Mensch und Maschine im Betrieb zur Folge haben.

- Beachten und befolgen Sie die Hinweise in der Herstellerdokumentation.
- Der Vakuumerzeuger muss in einem gut belüfteten Raum installiert werden, da beim Betrieb Wärme entsteht und Warmluft abgegeben wird



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahren durch Herabfallen des Vakuumerzeugers

Im Falle einer flurfreien Aufstellung (Anbringung in Höhe) bestehen Quetsch- und Klemmgefahren durch Instabilität der Aufhängung und Herabfallen des Vakuumerzeugers.

- Befestigen Sie den Vakuumerzeuger, sodass ein Verdrehen und Abstürzen verhindert wird. Die Filtereinheit sollte gut erreichbar angebracht werden, da eine regelmäßige Wartung notwendig ist.

- Montieren Sie den Vakuumerzeuger gemäß Herstellerdokumentation.
- Entfernen Sie die Abdeckung am Lufteinlass des Vakuumerzeugers.
- Betreiben Sie den Vakuumerzeuger nicht ohne installierten Staubfilter.
- Prüfen Sie die Drehrichtung des Vakuumerzeuger-Motors in Übereinstimmung mit dem angebrachten Anzeige-Pfeil. Prüfen Sie außerdem, ob der Luftstrom aus dem Schalldämpfer austritt.



Der Vakuumerzeuger kann in einer Entfernung bis ca. 30 m von dem Vakuumheber montiert werden.

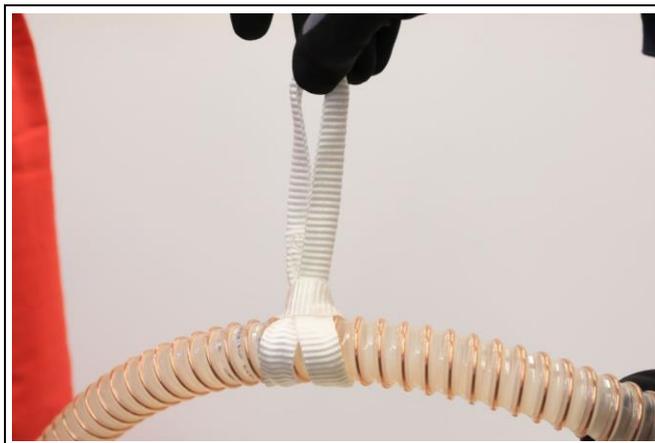
Falls eine größere Entfernung realisiert werden soll, setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.

### 5.2.3 Vakuumheber montieren

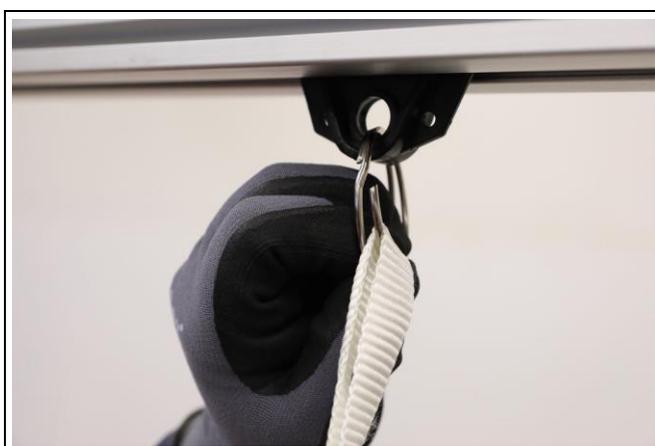
**Voraussetzung:**

- Die Fördertechnik (Schwenker/Schienensystem) wurden sachgemäß montiert.
- Der Vakuumerzeuger wurde sachgemäß montiert.

### 5.2.3.1 Zuleitungsschlauch aufhängen



- Ziehen Sie je 1,5 m Zuleitungsschlauch eine Schlaufe fest.



#### Variante 1: Ringösen

- Hängen Sie die Schlaufen in die Ösen am Schienensystem ein.



#### Variante 2: Gleiter

- Hängen Sie die Schlaufen in die Gleiter am Schienensystem ein.

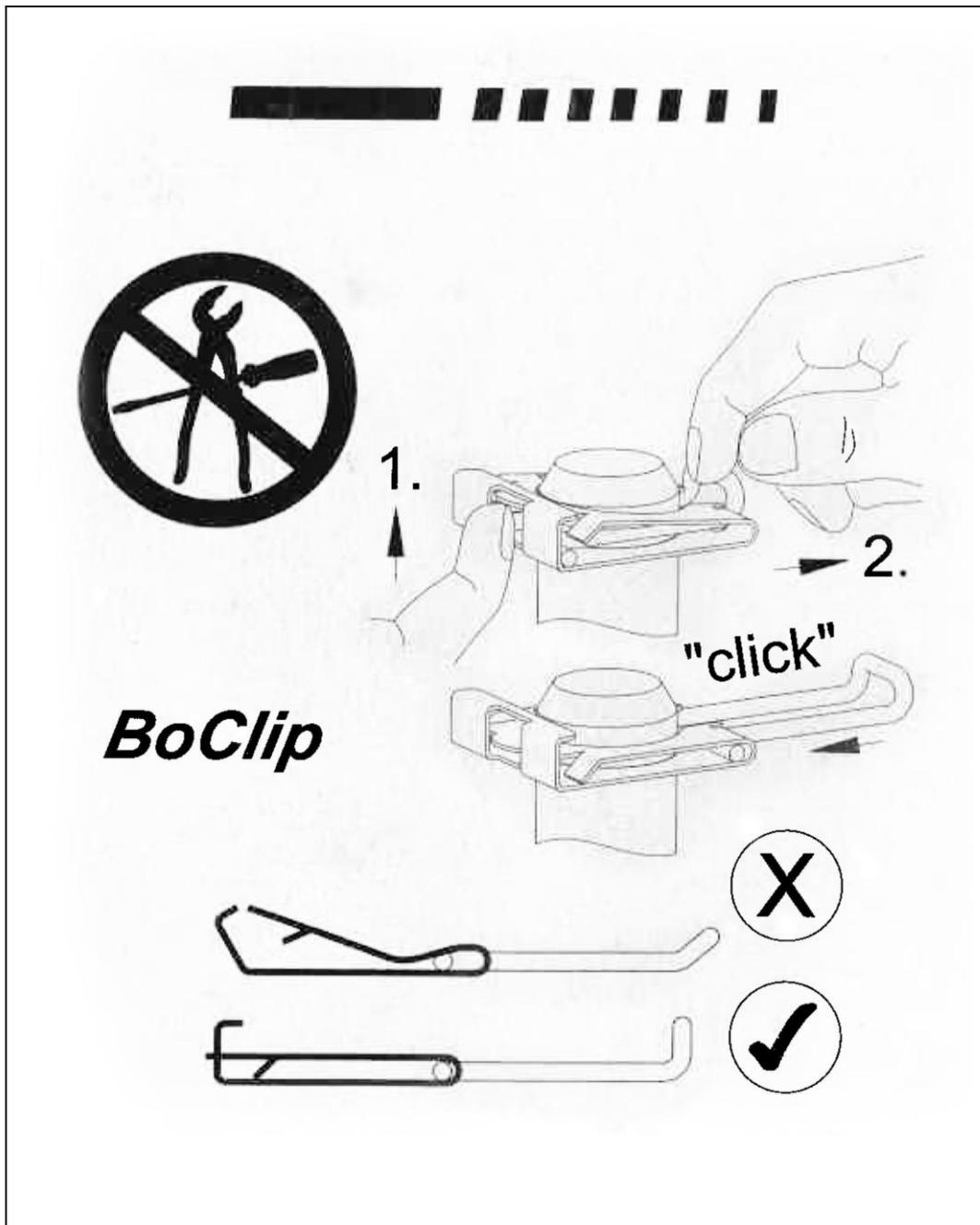


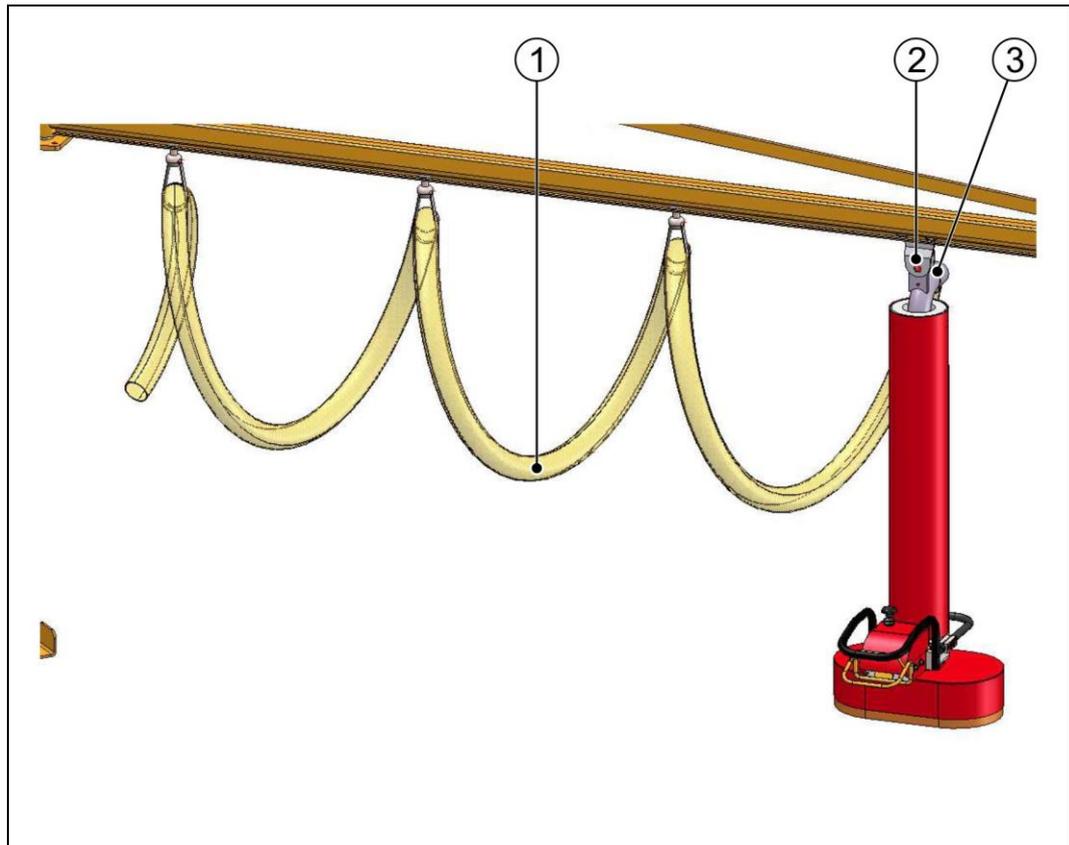
- Achten Sie auf eine Aufhängung des Zuleitungsschlauchs in gleichgroßen Spiralen (ca.  $\varnothing$  500 mm).

### 5.2.3.2 Vakuumheber aufhängen

Der Vakuumheber wird mittels BoClip in das Lastfahrwerk eingehangen.

In der nachfolgenden Abbildung wird die Verwendung des BoClip dargestellt:





- Hängen Sie den Vakuumsauger in das Lastfahrwerk mittels BoClip (2) ein.
- Verbinden Sie das Ende des Zuleitungsschlauchs mit dem Rohrbogen (3) der oberen Drehvorrichtung an dem Vakuumsauger und befestigen Sie den Zuleitungsschlauch, indem Sie die Schlauchschelle festziehen.
- Verlegen Sie den Zuleitungsschlauch (1) bis zum Vakuumerzeuger.
- Verbinden Sie das andere Ende des Zuleitungsschlauchs sachgemäß mit dem Vakuumerzeuger und befestigen Sie den Zuleitungsschlauch, indem Sie die Schlauchschelle festziehen.
- Montieren Sie ein geeignetes Lastaufnahmemittel (siehe „5.2.4 Lastaufnahmemittel montieren“).
- Prüfen Sie, ob die Aufhängehöhe der gesamten Vorrichtung korrekt ist. Die Aufhängehöhe ist korrekt, wenn bei abgeschaltetem Vakuumerzeuger und montiertem Lastaufnahmemittel die gesamte Vorrichtung einen Abstand von mindestens 3 cm zum Boden hat.
- Kürzen Sie den Hubschlauch, falls erforderlich (siehe „5.2.5 Hubschlauch kürzen“).

## 5.2.4 Lastaufnahmemittel montieren



### WARNUNG

#### **Verletzungsgefahren durch Herunterfallen von Lasten aufgrund falscher Lastaufnahmemittel.**

Die Verwendung von ungeeigneten Lastaufnahmemitteln kann zum plötzlichen Herabfallen der Last führen. Es bestehen Quetsch- und Klemmgefahren für die Füße.

Durch ein plötzliches Herabfallen der Last während des Hebevorgangs schnell der Vakuumheber ruckartig nach oben. Es bestehen Stoßgefahren für den Kopf (z. B. Kinn, Nase).

- Verwenden Sie nur geeignete Lastaufnahmemittel.
- Halten Sie die maximalen Traglasten ein.



Die Lastaufnahmemittel sind mit Kennzeichnungen versehen (z. B. Max. 140). Die Kennzeichnungen weisen darauf hin, dass das Lastaufnahmemittel nur bis zum smilift-Typ 140 eingesetzt werden darf, nicht für größere Typen.

Die Fläche des Saugfußes muss ca. 2,0-mal größer sein als die Fläche des Hubschlauches. Nur so kann eine Sicherheit gewährleistet und ein Herabfallen von Lasten vermieden werden.

Das Lastaufnahmemittel ist durch 4 Verbindungsschrauben befestigt. Optional ist die Verwendung einer Schnellwechsellvorrichtung möglich (bei verschiedenen Lasten).

- Montieren Sie das Lastaufnahmemittel an die Steuereinheit, indem Sie das Lastaufnahmemittel mittels Schrauben befestigen oder die Schnellwechsellvorrichtung in einer 90°-Drehung in die Unterseite der Steuereinheit eindrehen.

## 5.2.5 Hubschlauch kürzen



### WARNUNG



#### Schneidefahren durch scharfe Messer

Zur Kürzung des Hubschlauchs ist die Verwendung eines Cutter-Messers notwendig. Es bestehen Schneidefahren durch Kontakt mit der scharfen Klinge.

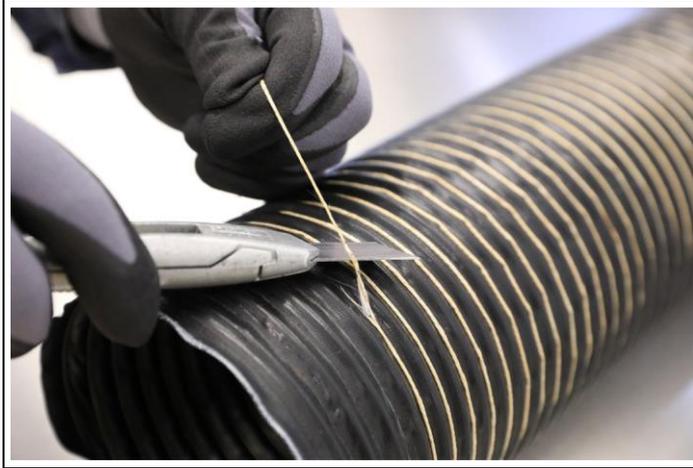
- Berühren Sie **nicht** die scharfe Klinge.
- Schneiden Sie vorsichtig und gleichmäßig.

#### Voraussetzung:

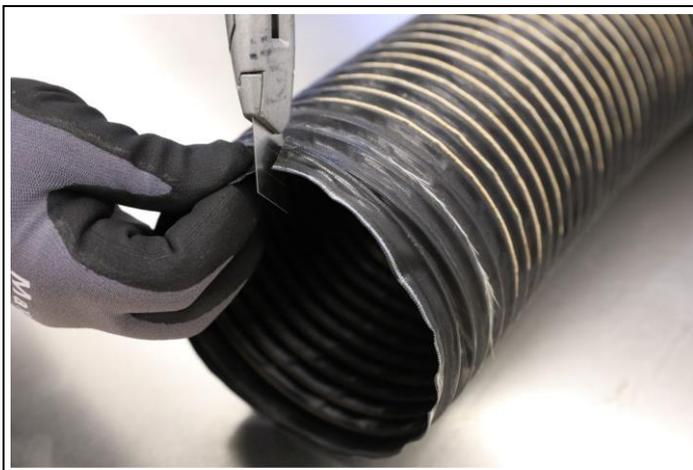
- Der Vakuumheber ist nicht am Schwenker eingehängt.
- Es ist kein Lastaufnahmemittel an der Steuereinheit angebracht.
- Entfernen Sie den Schutzüberzug und das Klebeband vom Saugkopf.
- Drehen Sie den Hubschlauch vom Schlauch-Adapter ab.
- Messen Sie, welche Länge des Hubschlauchs eingekürzt werden muss, um den Vakuumheber 3 cm über dem Boden hängen zu lassen.
- Kürzen Sie den Hubschlauch auf die gewünschte Länge und schneiden Sie den Draht mittels Zange durch.  
Dann führen Sie die nachfolgenden Arbeitsschritte aus:



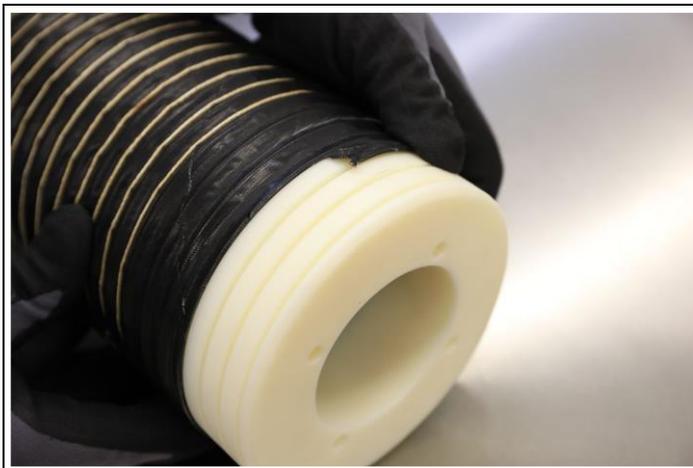
- Ziehen Sie die Kordel je nach gewünschter Länge vom Schlauch ab (ca. 40 – 50 mm).



- Schneiden Sie die Kordel mit einem Cutter-Messer durch.



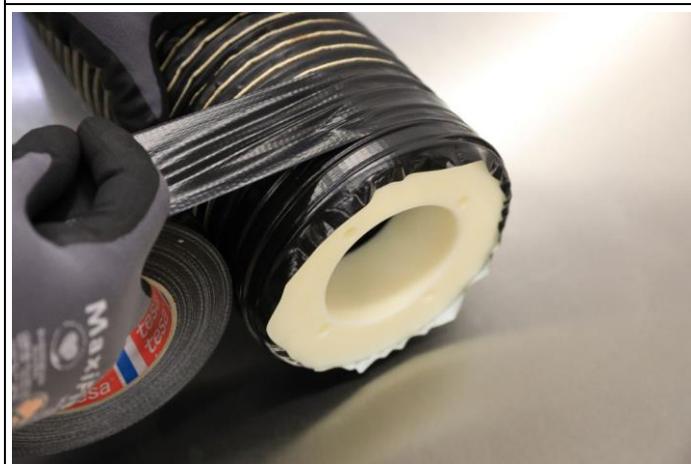
- Schneiden Sie den Hubschlauch mit einem Cutter-Messer auf die gewünschte Länge ein. Achten Sie beim Einschneiden auf einen leichten Versatz.



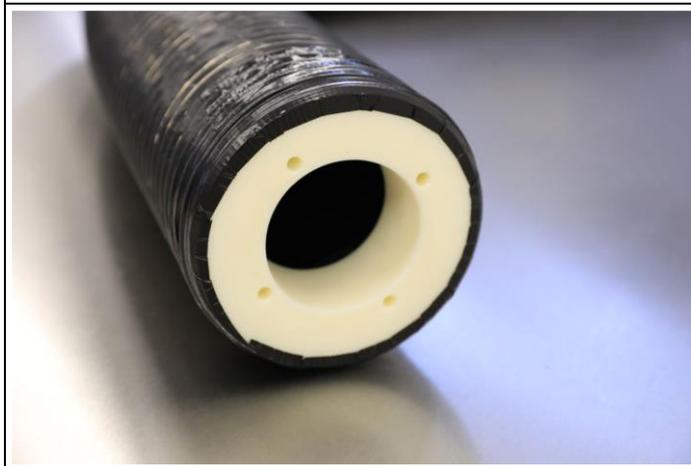
- Drehen Sie den Schlauch-Adapter in den gekürzten Hubschlauch ein.



- Kleben Sie die Fläche des Schlauch-Adapters mit einem Klebestreifen ab.



- Kleben Sie das Ende des Schlauch-Adapters so ab, dass der Klebestreifen leicht übersteht.



- Drücken Sie das Ende des Klebestreifens am Schlauch-Adapter ein, sodass keine Luft entweichen kann.

- Ziehen Sie den Schutzüberzug wieder über den Hubschlauch.

## 5.3 Anschließen an die Energieversorgung

### 5.3.1 Energieversorgung



#### **GEFAHR**



##### **Elektrische Spannung**

Für den Betrieb des Vakuumerzeugers und der Fördertechnik sind Anschlüsse an das Stromnetz erforderlich. Beim Berühren unter Spannung stehender Teile besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch eine Elektrofachkraft durchführen, die speziell für Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen ausgebildet ist und Gefahren erkennen und vermeiden kann.



#### **WARNUNG**



##### **Gefahren für Mensch und Maschine durch fehlerhaften Anschluss**

Beim Anschluss von Zukaufteilen an die Energieversorgung bestehen diverse Verletzungsgefahren. Weiterhin kann ein fehlerhafter Anschluss Gefährdungen für Mensch und Maschine im Betrieb zur Folge haben.

- Beachten und befolgen Sie die Hinweise in den Herstellerdokumentation.

- Schließen Sie die Zukaufteile sachgemäß an das Stromnetz an.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme

Machen Sie sich ausreichend vertraut mit

- den Komponenten der Maschine (Vakuumheber, Vakuumerzeuger, Schwenker, Schienensystem),
- den Bedien- und Steuerelementen der Komponenten,
- den Ausstattungen der Komponenten,
- der Arbeitsweise der Komponenten,
- dem unmittelbaren Umfeld der Komponenten,
- den Sicherheitseinrichtungen der Komponenten,
- den Maßnahmen für einen Notfall.

Führen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Tätigkeiten aus:

- Prüfen Sie die Maschine und ihre Komponenten auf sichtbare Schäden; beseitigen Sie festgestellte Mängel sofort oder melden Sie sie dem Aufsichtspersonal – die Maschine darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- Prüfen Sie und stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass keine anderen Personen durch das Ingangsetzen der Maschine gefährdet werden.
- Entfernen Sie alle Gegenstände und sonstigen Materialien aus dem Arbeitsbereich, die nicht für den Betrieb der Maschine benötigt werden.
- Achten Sie beim Betreiben des Vakuumhebers darauf, dass sich keine Personen unter der angehobenen Last befinden.
- Bedienen Sie den Steuergriff an der Steuereinheit gleichmäßig und leichthändig. Üben Sie die Handhabung, bevor Sie mit dem Betrieb starten.
- Versuchen Sie **nicht**, die Hub- und Senkbewegung durch manuelle Kraft zu beeinflussen.
- Lassen Sie den Vakuumheber nicht mit angehobener Last über einen längeren Zeitraum unbeaufsichtigt. Der Vakuumerzeuger kann zu heiß und dadurch beschädigt werden.
- Drücken Sie im Falle eines Stromausfalls den Steuergriff aufwärts.

## 6.2 Hebeprüfung durchführen



### VORSICHT



#### **Gefahren für Mensch und Maschine durch defekten Vakuumerzeuger**

Ungewöhnliche Geräusche, die von dem Vakuumerzeuger ausgehen, können auf einen Defekt hinweisen.

- Unterlassen Sie den Betrieb des Vakuumerzeugers bei ungewöhnlichen Geräuschen.
- Beachten Sie die Hinweise in der Herstellerdokumentation des Vakuumerzeugers.
- Kontaktieren Sie den Hersteller.

Vor dem Betrieb der Maschine muss eine Hebeprüfung durchgeführt werden, um die Maschine und ihre Komponenten auf sachgemäße Funktion zu prüfen.

- Schalten Sie die Maschine ein (siehe „7.2 Maschine einschalten“).
- Heben Sie eine Last zur Hebeprüfung an. Beachten Sie dabei die maximalen Traglasten (siehe „7.1.1 Maximale Traglasten“).

Ein Nicht-Anheben der Last kann folgendes bedeuten:

- Unterdruck im Hubschlauch zu gering, z. B. durch Undichtigkeiten.
- Last zu schwer oder undicht.

## 7 Bedienung

### 7.1 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- Während des Betriebs der Maschine dürfen keine Bauteile an der Maschine entfernt werden.
- Das Bedienungspersonal hat darauf zu achten, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.
- Beachten Sie die Tragfähigkeit der Last. Lose Behälterdeckel müssen vor dem Anheben fest verschlossen werden. Kartons dürfen nicht nass sein, da sie sonst reißen können. Dadurch schnellt der Vakuumheber nach oben und es entstehen Stoßgefahren.
- Beachten Sie die maximalen Traglasten der Maschine (siehe „7.1.1 Maximale Traglasten“).
- Heben Sie die Last nur senkrecht, ein Schrägzug ist verboten.
- Halten Sie beim Anheben der Last den Vakuumheber entfernt vom Körper.

Führen Sie einmal am Tag (vor jeder Schicht) folgende Kontrolltätigkeiten aus:

- Die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Undichtigkeiten überprüfen.
- Eine Hebeprüfung durchführen (siehe „6.2 Hebeprüfung durchführen“).
- Einen Energieausfall simulieren, um die Funktion des Rückschlagventils zu prüfen. Um einen Energieausfall zu simulieren, schalten Sie bei angehobener Last den Vakuumerzeuger aus. Bei sachgemäßer Funktion des Rückschlagventils senkt sich der Vakuumheber inkl. Last nur langsam ab.

## 7.1.1 Maximale Traglasten



### **WARNUNG**

---

**Verletzungsgefahren durch Anheben zu schwerer Lasten und Verwendung falscher Lastaufnahmemittel**

– Achten Sie auf die angegebenen max. Traglasten der Fördertechnik.

Die Auswahl eines geeigneten Lastaufnahmemittels ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Typ	sml 120	sml 140	sml 160	sml 180	sml 200	sml 250
Hubschlauch Durchmesser	120 mm	140 mm	160 mm	180 mm	200 mm	250 mm
Fläche Hubschlauch	113,04 cm <sup>2</sup>	153,85 cm <sup>2</sup>	200,96 cm <sup>2</sup>	254,34 cm <sup>2</sup>	314 cm <sup>2</sup>	490,625 cm <sup>2</sup>
Für 2-fache Sicherheit benötigte Fläche der Saugfläche	226,08 cm <sup>2</sup>	307,7 cm <sup>2</sup>	401,92 cm <sup>2</sup>	508,68 cm <sup>2</sup>	628 cm <sup>2</sup>	981,25 cm <sup>2</sup>
Benötigte Saugfläche						
Benötigte Saugfläche rund	169 mm	197 mm	227 mm	255 mm	283 mm	354 mm
SMI Saugfläche als Balgensauger oder Flachsauger	180 mm	200 mm	250 mm	300 mm	300 mm	350 mm
SMI Saugfläche als Schwammgummi Saugfläche	250 mm	250 mm	270 mm	300 mm	350 mm	400 mm
SMI Saugfläche rechteckig	90x245 mm	120x310 mm	200x280 mm	200x280 mm	210x320 mm	
SMI 2 Saugflächen rechteckig verstellbar auf Traverse	2x 80x200 mm	2x 80x200 mm	2x 90x245 mm	2x 120x310 mm	2x 120x310 mm	2x 200x2800 mm
SMI H4 Saugfläche mit 4 Stück Balgensauger	110 mm	110 mm	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm
SMI Saugfläche für Säcke	200x300 mm	200x300 mm	205x370 mm	205x370 mm	250x500 mm	250x500 mm
Traglast bei Differenzdruck						
Traglast bei -0,3 bar	34 kg	46 kg	60 kg	76 kg	94 kg	147 kg
Traglast bei -0,45 bar	51 kg	69 kg	90 kg	114 kg	141 kg	220 kg
Nennlast	45 kg	60 kg	80 kg	100 kg	125 kg	200 kg

## 7.2 Maschine einschalten

- Achten Sie vor dem Einschalten des Vakuumerzeugers darauf, dass das Lastaufnahmemittel nicht den Boden berührt.
- Schalten Sie den Vakuumerzeuger durch Drehen des Hauptschalters in Stellung „ON“ ein.
- Stellen Sie die Höhe des Vakuumhebers ohne Last ein (siehe „7.3.1 Höheneinstellung des Vakuumhebers ohne Last“).
- Stellen Sie die Höhe des Vakuumhebers mit Last ein (siehe „7.3.2 Höheneinstellung des Vakuumhebers mit Last“).

## 7.3 Steuereinheit bedienen

Die Steuereinheit wird über den Steuergriff und die Einstellschrauben zur Höheneinstellung mit und ohne Last bedient.



### WARNUNG



#### Gefahren durch unvorsichtige Bedienung des Steuergriffs

Beim Heben und Senken der Last bestehen Verletzungsgefahren wie Quetschen und Stoßen durch eine ungleichmäßige und ruckartige Bedienung des Steuergriffs.

- Bewegen Sie den Steuergriff nur vorsichtig und gleichmäßig auf und ab.
- Vermeiden Sie ruckartige Bewegungen.
- Üben Sie den Hebe- und Senkvorgang mit dem Steuergriff einige Male, damit Sie ein optimales Gefühl für den Steuergriff bekommen.



### WARNUNG



#### Gefahren durch schwebende Lasten

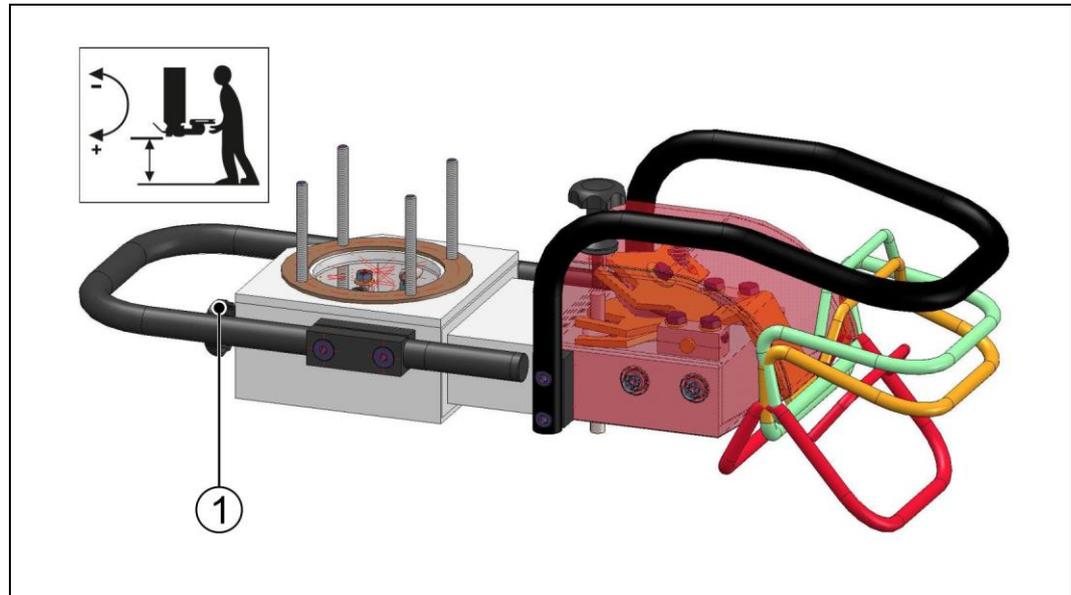
Beim Transportieren von Lasten und während der Höheneinstellung mit Last bestehen Quetsch- und Klemmgefahren für die Füße durch Heben und Senken der Last.

- Treten Sie nicht unter die schwebende Last.
- Stellen Sie die Höhe langsam und vorsichtig über die Einstellschraube an der Vorderseite der Steuereinheit (1) ein.

### 7.3.1 Höheneinstellung des Vakuumhebers ohne Last

Nach dem Einschalten des Vakuumerzeugers wird ein Unterdruck innerhalb des Hubschlauchs erzeugt.

Um eine Kontraktion des Hubschlauchs ohne Last zu verhindern, wird Falschluff durch das Belüftungsventil eingelassen. Diese Falschluff vermindert den Unterdruck innerhalb des Hubschlauchs.



Die Falschluffmenge kann durch Drehen der Einstellschraube (1) an der Hinterseite der Steuereinheit reguliert werden.

- Stellen Sie eine optimale Höhe (z. B. Brusthöhe) des Vakuumhebers ohne Last ein.

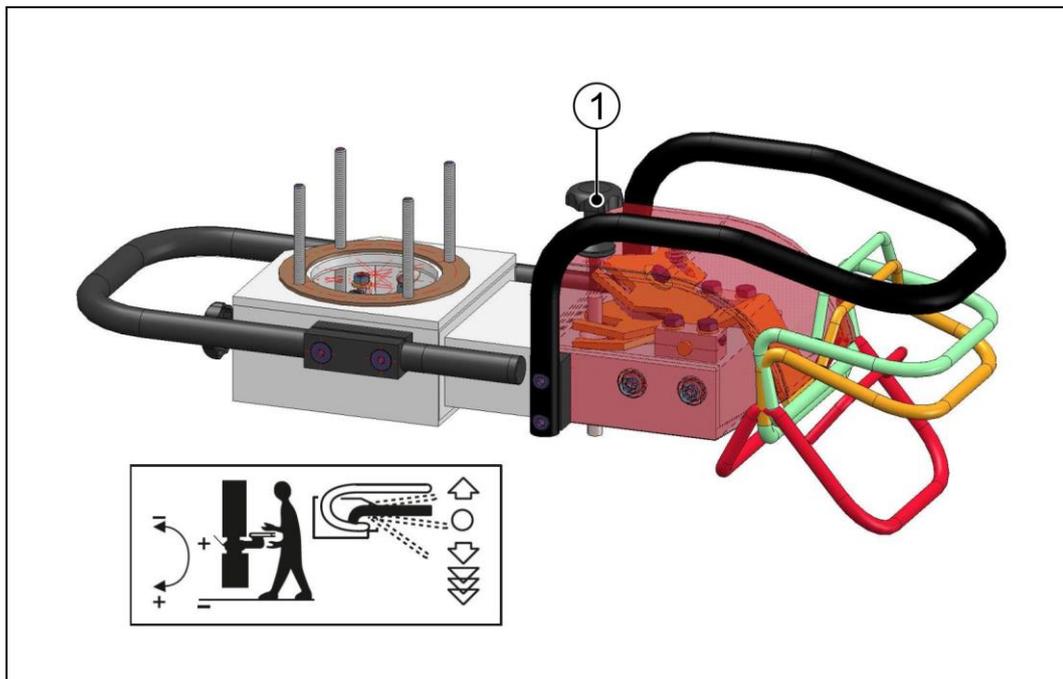
### 7.3.2 Höheneinstellung des Vakuumhebers mit Last

Für das Heben der Last mit dem Vakuumheber ist es empfehlenswert, eine Einstellung der Höhe mit Last vorzunehmen, um einen schwerelosen Zustand zu erreichen.

Ein weiterer Vorteil der Einstellung des schwerelosen Zustands ist, dass eine mittlere Position des Steuergriffs mit etwa gleichlangen Bedienbewegungen für aufwärts und abwärts erreicht wird.

Durch eine optimale Einstellung der Höhe ist eine feinfühligere Handhabung möglich.

Im Falle der Handhabung von Lasten verschiedener Gewichte, stellen Sie den Vakuumheber entsprechend des in etwa mittleren Gewichts ein.



Die Höheneinstellung des Vakuumhebers mit Last erfolgt über die Einstellschraube (1) an der Vorderseite der Steuereinheit.

- Stellen Sie eine optimale Höhe (z. B. Brusthöhe) des Vakuumhebers mit Last ein.
- Stellen Sie erneut eine optimale Höhe (z. B. Brusthöhe) des Vakuumhebers ohne Last ein.

### 7.3.3 Anheben und Senken der Last



#### WARNUNG

##### Verletzungsgefahren durch Herunterfallen der Last durch manuelle Krafteinwirkung

Der Versuch, den Hebe- und Senkvorgang mit manueller Handkraft zu beeinflussen, führt zum plötzlichen Herabfallen der Last. Es bestehen Quetsch- und Klemmgefahren für die Füße.

Durch ein plötzliches Herabfallen der Last während des Hebevorgangs schnellt der Vakuumheber ruckartig nach oben. Es bestehen Stoßgefahren für den Kopf (z. B. Kinn, Nase).

- Versuchen Sie **nicht**, den Hebe- und Senkvorgang mit manueller Handkraft zu beeinflussen.
- Nutzen Sie zum Anheben und Senken des Vakuumhebers nur den dafür vorgesehenen Steuergriff.

#### HINWEIS

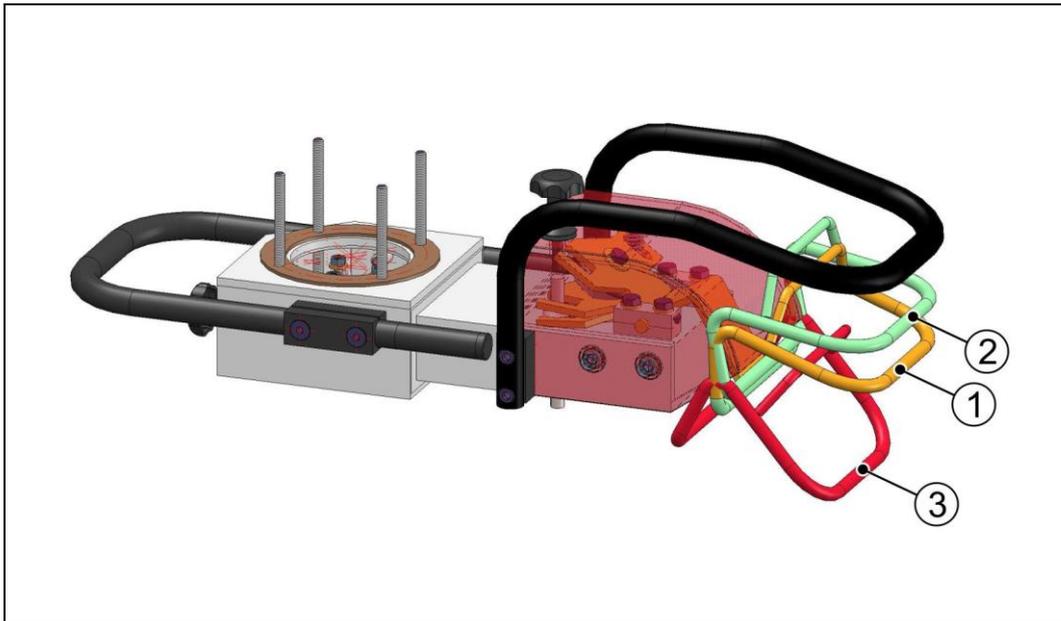


##### Gefahren für Maschine durch erhöhte Lastdauer

Der Vakuumerzeuger kann erhitzen und beschädigt werden, wenn sich die Last über einen längeren Zeitraum (>1 min) im angehobenen Zustand befindet.

- Lassen die die Last **nicht** über einen längeren Zeitraum angehoben.

Bei nicht betätigten Steuergriff befindet sich der Steuergriff in Grundstellung (1).



Führen Sie die folgenden Handlungen aus, um die Last anzuheben:

- Führen Sie den Vakuümheber zu der zu tragenden Last. Nutzen Sie hierfür die Handgriffe vorne und hinten.
- Senken Sie den Vakuümheber und führen Sie die Saugfläche auf die Oberfläche der zu tragenden Last, indem Sie den Steuergriff nach unten drücken (3). Vergewissern Sie sich beim Auflegen, dass die Saugflächen vollständig Kontakt zur Oberfläche der Last haben.

Durch das entstehende Vakuum an den Saugflächen wird die Last aufgenommen.

- Heben Sie den Vakuümheber inkl. Last an, indem Sie den Steuergriff nach oben ziehen (2).

Der Vakuümheber inkl. Last wird bei angezogenem Steuergriff auf die vorweg eingestellte Höhe angehoben (siehe „7.3.2 Höheneinstellung des Vakuümhebers mit Last“).

Führen Sie die folgenden Handlungen aus, um die Last abzulegen:

- Senken Sie den Vakuümheber inkl. Last, indem Sie den Steuergriff nach unten drücken (3).

Beim Ablegen der Last wird durch Ankippen des Saugers die Last gelöst.

- Heben Sie den Vakuümheber ohne Last an, indem Sie den Steuergriff nach oben ziehen (2).

## 8 Störung

### 8.1 Störungen und Abhilfemaßnahmen

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme
Der Vakuumheber hebt nicht	Vakuumerzeuger ausgeschaltet o. defekt	Betrieb und Drehrichtung des Vakuumerzeugers prüfen
	Vakuumschlauch oder Dichtungen undicht	Vakuumschlauch (Zuleitung), Hubschlauch und Gummidichtungen auf Geräusche und korrekten Sitz prüfen, ggf. austauschen
Der Vakuumheber verliert zunehmend an Hubkraft	Filterpatrone des Vakuumerzeugers verunreinigt	Filterpatrone auf Undurchlässigkeit durch Staub prüfen, ggf. reinigen
	Rückschlagventil undicht, verklemmt, verschlissen	Rückschlagventil prüfen, ggf. austauschen
	Lastaufnahmemittel undicht	Befestigung des Lastaufnahmemittels an der Steuereinheit prüfen. Dichtigkeit prüfen. Verschraubung prüfen.
	Zuleitung undicht	Zuleitungsschlauch prüfen, ggf. austauschen

#### Störungen Zukaufteile

##### HINWEIS



Bei Störungen der Zukaufteile beachten Sie die mitgelieferten Herstellerdokumentationen:

- Vakuumerzeuger
- Fördertechnik



## 9 **Wartung**

### 9.1 **Sicherheitsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten**

Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten wie Reinigen, Warten und Inspektionen fristgerecht durch.

Beachten Sie vor dem Ausführen der Wartungsarbeiten folgende Punkte:

- Schalten Sie über den Hauptschalter die zentrale Stromversorgung des Vakuumerzeugers aus. Sichern Sie, falls möglich, den Hauptschalter mit einem Schloss. Bringen Sie ein Warnschild gegen Wiedereinschalten am Hauptschalter an.
- Sperren Sie den Zugang zum Arbeitsbereich der Maschine ab. Stellen Sie sicher, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.
- Stellen Sie sicher, dass sich alle Maschinenteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt haben.
- Stellen Sie sicher, dass für den Austausch größerer Maschinenteile (z. B. Vakuumerzeuger) angemessene Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen vorhanden sind.
- Führen Sie Arbeiten an niedrig angebrachten Bauteilen nur in der Hocke, nicht in gebückter Stellung aus. Führen Sie Arbeiten an hoch angebrachten Bauteilen in aufrechter, gerader Körperhaltung aus.
- Tauschen Sie alle nicht einwandfreien Maschinenteile sofort aus.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Stellen Sie sicher, dass für alle grundwassergefährdenden Stoffe (Öle, Kühlmittel, Reinigungsmittel o. ä.) geeignete Auffangbehälter zur Verfügung stehen.

Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten und vor dem Einschalten des Vakuumerzeugers folgende Tätigkeiten aus:

- Überprüfen Sie alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen noch einmal auf ihren festen Sitz.
- Überprüfen Sie, ob alle zuvor entfernten Abdeckungen wieder ordnungsgemäß montiert sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- Säubern Sie den Arbeitsbereich. Entfernen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe.

## 9.2 Inspektions- und Wartungsarbeiten

### 9.2.1 Wartungsintervalle

Wartungsstelle	Wartungsarbeit	siehe Abschnitt
<b>Täglich</b>		
Gesamte Maschine	Sichtprüfung	9.2.3.1
Dichtungen	Dichtigkeit prüfen, ggf. austauschen	9.2.3.2
Rückschlagventil	Funktion prüfen, ggf. austauschen	9.2.3.3
<b>Wöchentlich</b>		
Filter des Vakuumerzeugers	Funktion prüfen, ggf. reinigen gemäß Herstellerdokumentation	9.2.4.1
<b>Jährlich</b>		
Gesamte Maschine	Jährliche Prüfung gem. DGUV Vorschrift 52 §26	9.2.5.1
<b>Besondere Wartungsintervalle</b>		
Elektrische Ausrüstung	Sicherheitsüberprüfung	9.2.6.1
Vakuumerzeuger	Wartung gemäß Herstellerdokumentation	9.2.7.1
Fördertechnik	Wartung gemäß Herstellerdokumentation	9.2.7.2

## 9.2.2 Vorbereitende Maßnahmen



### GEFAHR



#### Lebensgefahr durch Stromschlag

Spannung führende Bauteile können bei Berührung zu einem tödlichen Stromschlag führen.

- Schalten Sie vor Wartungs- und Inspektionsarbeiten an dem Vakuumerzeuger oder der Fördertechnik diese spannungsfrei und sichern Sie sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten.



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahren bei Wartungs- und Reparaturmaßnahmen

Die Ausführung von Wartungs- und Reparaturmaßnahmen kann zu diversen mechanischen Gefährdungen (z. B. Quetschen, Klemmen, Stoßen) führen.

- Die Arbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.

## 9.2.3 Wartung – täglich

### 9.2.3.1 Sichtprüfung der gesamten Maschine

- Kontrollieren Sie die gesamte Maschine auf
  - mechanische Beschädigungen,
  - beschädigte Dichtungen,
  - Schmutzablagerungen und
  - ungewohnte Geräusche.
- Melden Sie Schäden sofort dem Vorgesetzten.

### 9.2.3.2 Dichtigkeit prüfen

#### HINWEIS



#### Gefahren durch die Verwendung falscher Ersatzteile

Die Verwendung falscher Ersatzteile kann zu Sachschäden an der Maschine und zu einer eingeschränkten Funktionalität der Maschine führen.

- Beachten Sie die Ersatzteillisten des Herstellers SMI Handling Systeme GmbH. Die Ersatzteillisten sind Bestandteil dieser Betriebsanleitungen und sind angehängt (siehe „11.2 Angehängte Dokumente“).
- Nutzen Sie nur Original-Ersatzteile.

- Kontrollieren Sie die Dichtungen der Saugflächen auf Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie alle Verschraubungen an der Maschine auf festen Sitz.
- Kontrollieren den Hubschlauch auf Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie den Zuleitungsschlauch auf Dichtigkeit.

Im Falle von Undichtigkeiten:

- Tauschen Sie poröse oder beschädigte Gummidichtungen aus.
- Ziehen Sie lose Verschraubungen fest an (Schrauben-Anzugsmoment entsprechend der Schraubengröße und der Festigkeitsklasse).
- Tauschen Sie den Hubschlauch aus.
- Tauschen Sie den Zuleitungsschlauch aus.

### 9.2.3.3 Rückschlagventil prüfen

#### HINWEIS



#### Gefahren durch die Verwendung falscher Ersatzteile

Die Verwendung falscher Ersatzteile kann zu Sachschäden an der Maschine und zu einer eingeschränkten Funktionalität der Maschine führen.

- Beachten Sie die Ersatzteillisten des Herstellers SMI Handling Systeme GmbH. Die Ersatzteillisten sind Bestandteil dieser Betriebsanleitungen und sind angehängt (siehe „11.2 Angehängte Dokumente“).
- Nutzen Sie nur Original-Ersatzteile.

- Prüfen Sie die sachgemäße Funktion des Rückschlagventils, indem Sie bei angehobener Last den Vakuumerzeuger ausschalten.
- Tauschen Sie das Rückschlagventil bei einem vorhandenen Defekt aus.

Das Rückschlagventil ist in Ordnung, wenn sich der Vakuumheber inkl. Last nur sehr langsam absenkt.

Das Rückschlagventil ist defekt, wenn sich der Vakuumheber ruckartig absenkt oder die Last herunterfällt.

## 9.2.4 Wartung – wöchentlich

### 9.2.4.1 Filter des Vakuumerzeugers reinigen

#### **HINWEIS**



Weitere Hinweise zu Wartungsarbeiten an Zukaufteilen entnehmen Sie bitte den Dokumentationen der Zulieferer (siehe „11.2 Angehängte Dokumente“).  
– Beachten Sie die Herstellerdokumentation.

- Prüfen Sie den Vakuumerzeuger auf sachgemäße Funktion.
- Kontrollieren Sie den Filter des Vakuumerzeugers auf Verunreinigungen.
- Reinigen Sie den Filter des Vakuumerzeugers bei Bedarf.

## 9.2.5 Wartung – jährlich

### 9.2.5.1 Prüfung gemäß DGUV Vorschrift 52 §26

- Führen Sie eine Sicht- und Funktionskontrolle gemäß DGUV Vorschrift 52 §26 aus.

## 9.2.6 Besondere Wartungsintervalle

### 9.2.6.1 Elektrische Ausrüstung



#### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Spannung führende Bauteile können bei Berührung zu einem tödlichen Stromschlag führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Schalten Sie vor allen Wartungs- und Inspektionsarbeiten die Maschine spannungsfrei.

- Vorbereitende Maßnahmen ausführen (siehe „9.2.2 Vorbereitende Maßnahmen“).
- Sicherheitsüberprüfung gemäß den landesspezifischen Richtlinien und Normen ausführen.

## 9.2.7 Wartung Zukaufteile

### HINWEIS



Weitere Hinweise zu Wartungsarbeiten an Zukaufteilen entnehmen Sie den Herstellerdokumentationen der Zulieferer (siehe „11.2 Angehängte Dokumente“).

- Vakuumerzeuger
- Fördertechnik

### 9.2.7.1 Vakuumerzeuger warten

- Führen Sie die Wartungen gemäß Herstellerdokumentationen aus.

### 9.2.7.2 Fördertechnik warten

- Führen Sie die Wartungen gemäß Herstellerdokumentationen aus.

## 10 Außerbetriebnahme und Demontage



### WARNUNG

#### **Gefahr von schweren Verletzungen durch unsachgemäße Außerbetriebnahme/Entsorgung!**

- Die Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem oder unterwiesenem Personal ausgeführt werden. Das Personal muss praktische Erfahrungen in der Wartung und Reparatur der Maschine haben.
- Schalten Sie vor Demontgearbeiten die Maschine aus.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzhelm.
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die SMI Handling Systeme GmbH.

### 10.1 Maschine außer Betrieb nehmen / demontieren

- Schalten Sie die Maschine aus (siehe „7 Bedienung“).



### GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage besteht für nicht qualifiziertes Personal Lebensgefahr.



- Sämtliche Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur durch Elektrofachpersonal ausgeführt werden. Elektrofachpersonal ist speziell für Arbeiten an elektrischen Anlagen ausgebildet, kennt die Gefahren der elektrischen Spannung und kann mögliche Gefährdungen durch richtiges Handeln selbstständig vermeiden.
- Schalten Sie vor der Außerbetriebnahme und Demontage die Maschine spannungsfrei.

- Lassen Sie Energieversorgungsleitungen durch entsprechendes Fachpersonal trennen.

## 10.2 Maschine entsorgen

### HINWEIS

#### **Umweltschäden bei unsachgemäßer Entsorgung!**

- Hilfs- bzw. Schmierstoffe dürften nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.
- Reinigungsmittel und Hilfsmittel, die zur Reinigung der Maschine verwendet wurden, müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgt werden.



- Entsorgen Sie die Maschine umweltgerecht nach Werkstoffen getrennt.
- Entsorgen Sie Schmierstoffe und -öle nach geltenden Vorschriften oder wenden Sie sich ggf. an die SMI Handling Systeme GmbH.

## **11 Anhang**

### **11.1 EG-Konformitätserklärung**

Auf der folgenden Seite finden Sie die EG-Konformitätserklärung zur vorliegenden Maschine.

# EG-Konformitätserklärung

## (Original)

Wir, die Firma

**SMI Handling Systeme GmbH**  
**An der Brille 5-7**  
**D-58300 Wetter (Ruhr)**

erklären hiermit, dass die Maschine

**Vakuumheber smilift** inkl.

- Vakuumzeuger (Zukauf)
- Fördertechnik (Zukauf)

zum Heben von Lasten wie Geräte, Maschinenteile, Kartons, Behälter, Säcke, Fässer und Platten (max. 300 kg Traglast) mittels Differenzdrucks den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die speziellen technischen Unterlagen wurden gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erstellt. Wir verpflichten uns, diese den Marktüberwachungsbehörden auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit elektronisch zu übermitteln.

Weitere Richtlinien und angewandte Normen:

- EN ISO 12100
- DIN EN 14238:2010-02

Bevollmächtigte Person zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Wetter (Ruhr), 01.12.2022

---

(Frau Julia Fischer)

## **11.2 Angehängte Dokumente**

### **11.2.1 Zuliefererdokumentation**

#### **11.2.1.1 Betriebsanleitung Vakuumerzeuger**

#### **11.2.1.2 Betriebsanleitung Fördertechnik**

### **11.2.2 Ersatzteilliste**



Die Ersatzteillisten können im PDF-Format heruntergeladen werden.  
Besuchen Sie dafür unsere Internetseite:

**[www.smi-handling.de](http://www.smi-handling.de)**

### **11.2.3 Ersatzteilzeichnungen**



Die Ersatzteilzeichnungen können im PDF-Format heruntergeladen werden.  
Besuchen Sie dafür unsere Internetseite:

**[www.smi-handling.de](http://www.smi-handling.de)**

#### **11.2.3.1 Vakuumheber**

#### **11.2.3.2 Lastaufnahmen**