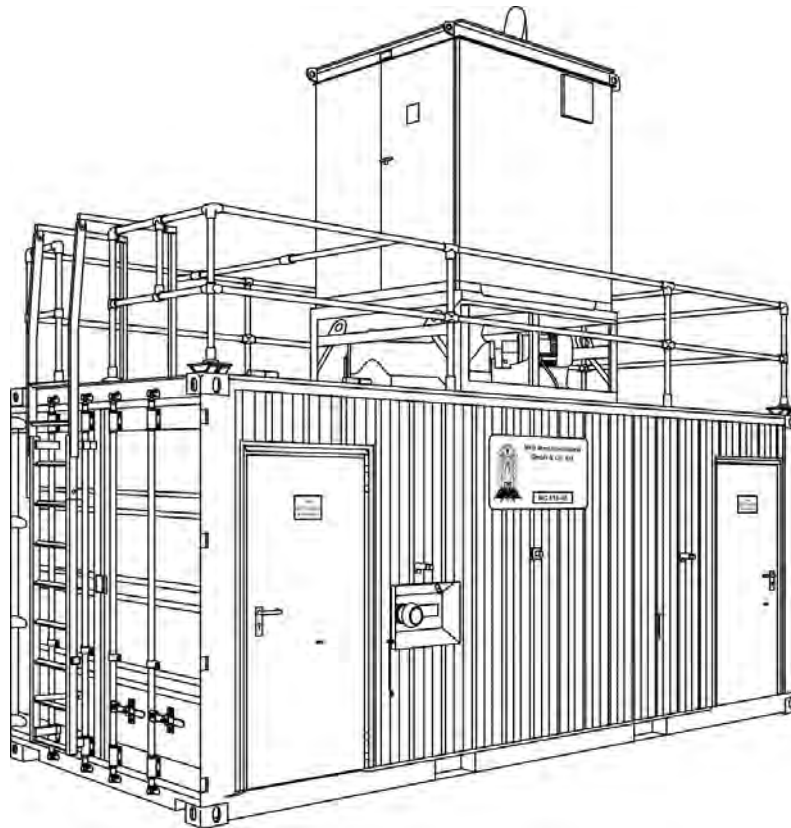


Betriebsanleitung

Containermischanlage

MC816-45

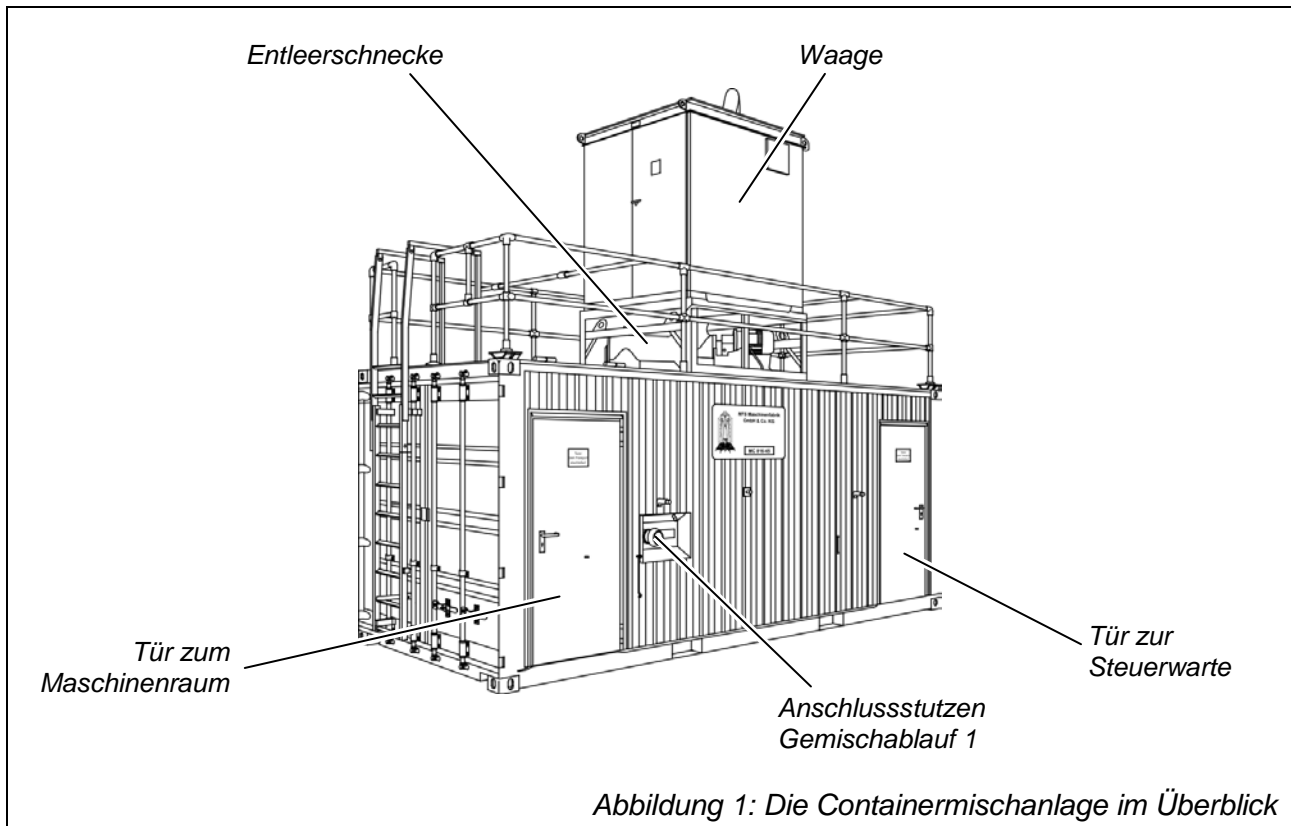


Originalbetriebsanleitung: Für weitere Verwendung aufbewahren.

MFS Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
Langeoogstraße 13, 26384 Wilhelmshaven
Tel.: +49 (0) 4421-1434-11, Fax: +49 (0) 4421-303481

© MFS Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

1 Die Containermischanlage in Kürze



Mit der Containermischanlage werden Bentonitsuspension und andere Suspensionen angemischt.

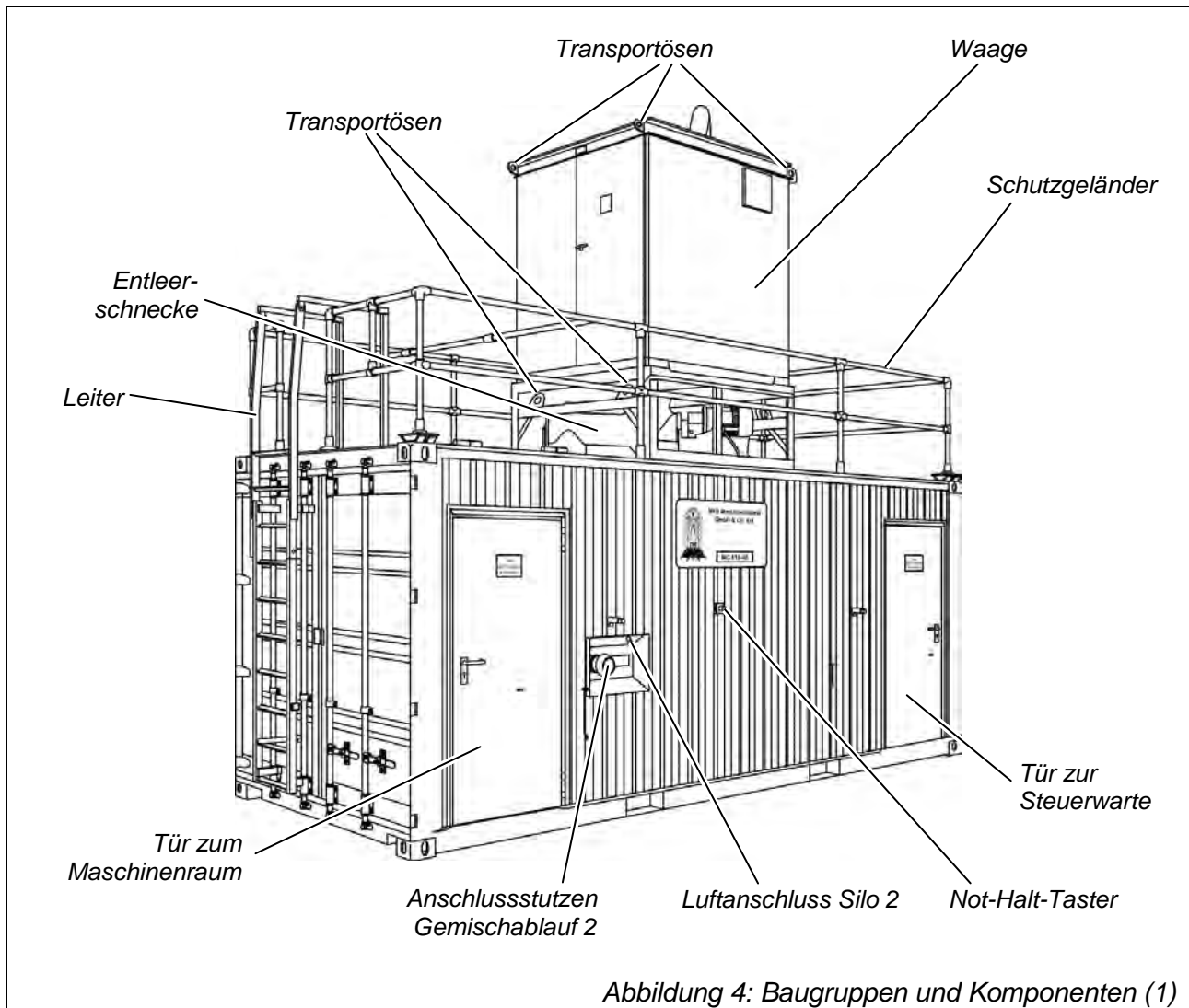
Dazu wird in der Waage das Bentonitpulver verwogen und im Mischbehälter, der sich innerhalb des Containers befindet, mit Wasser vermischt.

Die so fertiggestellte Suspension wird mittels Pumpen in ein Nasssilo befördert.

3.2 Aufbau und Funktion

3.2.1 Container

Der Container stellt das Gehäuse und den Grundrahmen der Containermischanlage dar (siehe Abbildung 4 und Abbildung 5, Seite 30). Er ist im Inneren in die Steuerwarte und den Maschinenraum aufgeteilt.



In der Steuerwarte befindet sich der Schaltschrank mit allen Bedienelementen zur Steuerung der Containermischanlage (siehe Abbildung 9, Seite 34). Außerdem sind in der Steuerwarte ein Kühlschrank und ein Zubehörschrank untergebracht, in dem sich Werkzeug und ein Hochdruckreiniger verstauen lassen.

Im Maschinenraum befinden sich der Mischbehälter, die Pumpen und alle anderen mechanischen und elektrischen Bauteile der eigentlichen Mischanlage außer der Entleerschnecke und der Waage.

Diese werden für den Betrieb auf dem Dach der Containermischanlage montiert. Steuerwarte und Maschinenraum sind jeweils mit einem elektrischen Rippenheizkörper ausgestattet, um die Arbeitsbedingungen in den Wintermonaten zu verbessern.

An der Stirnseite des Containers auf der Seite der Steuerwarte befindet sich der Anschlussschrank, in dem die Stromversorgung der Containermischanlage angeschlossen wird. Auch alle elektrischen Anschlüsse zur Stromversorgung und Steuerung externer Geräte sind in diesem Anschlussschrank vorhanden (siehe Abschnitt 3.4, Seite 48).

3.2.2 Entleerschnecke

Die Entleerschnecke wird durch einen Drehstrommotor angetrieben und transportiert das Pulver aus der Waage in den Mischbehälter. Sie besitzt einen eigenen Grundrahmen und wird zum Betrieb der Containermischanlage auf dem Dach des Containers montiert (siehe Abbildung 4, Seite 28, und Abbildung 5, Seite 30).

3.2.3 Waage

In der Waage wird das Pulver zur Herstellung von Suspension verwogen (siehe Abbildung 4, Seite 28, und Abbildung 5, Seite 30). Die Waage besitzt ein eigenes Gehäuse und einen eigenen Grundrahmen und wird für den Betrieb der Containermischanlage auf der Entleerschnecke montiert.

Der Behälter der Waage ist mit einer elektrisch verschließbaren Klappe ausgerüstet, durch die das Pulver aus der Waage herausfällt. Um die Entleerung der Waage zu unterstützen, ist sie mit einem elektrischen Rüttler ausgestattet, der den Behälter der Waage in Vibration versetzt.

An den Transportösen der Waage sind Stahlseile zum Anheben der Waage fest montiert.

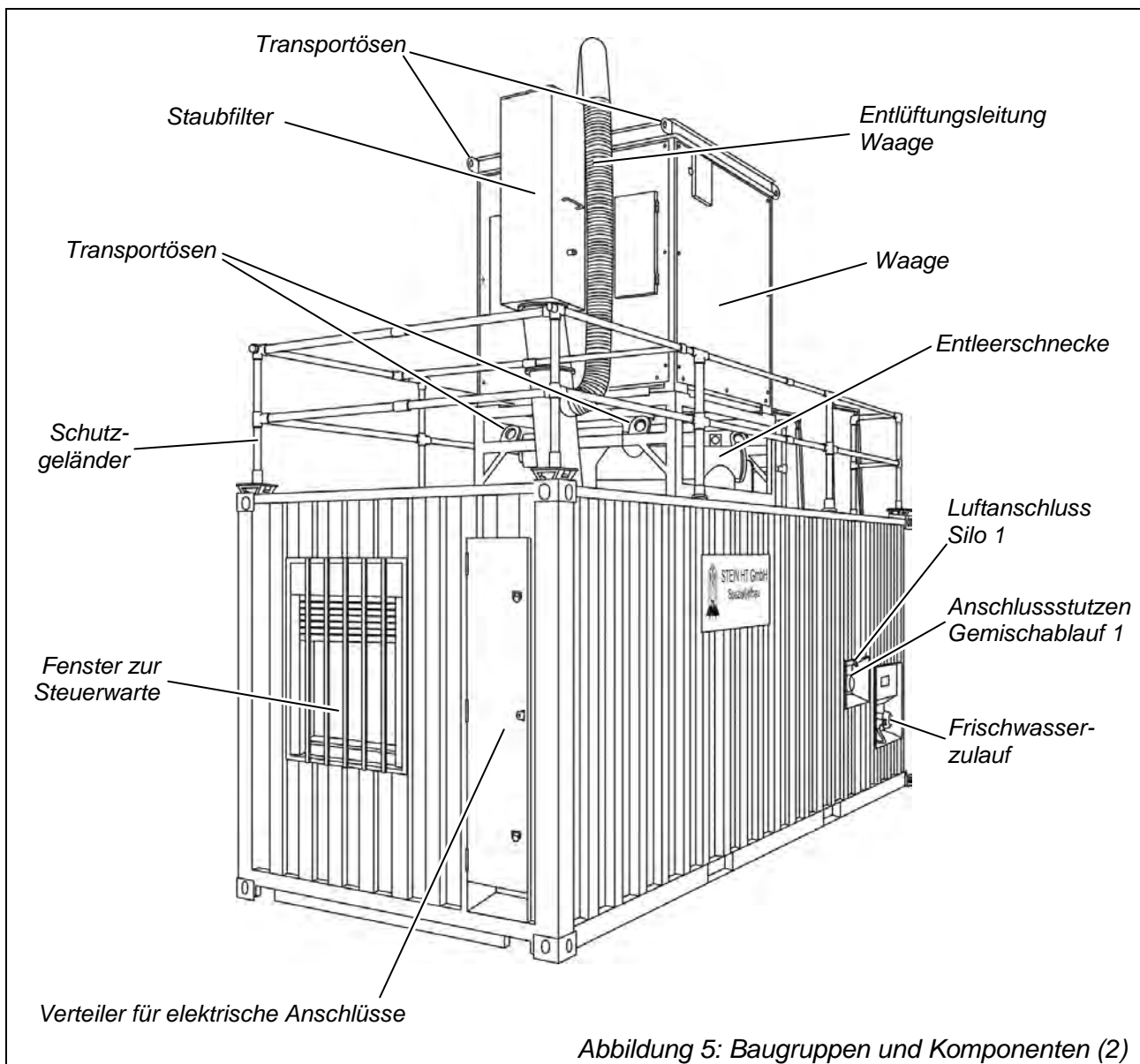
3.2.4 Leiter und Schutzgeländer

Die Leiter ermöglicht den Zugang zum Dach der Containermischanlage (siehe Abbildung 4, Seite 28). Sie ist fest am Container montiert und wird für den Transport eingeklappt.

Das Schutzgeländer verhindert Absturzgefahr bei Arbeiten auf dem Containerdach (siehe Abbildung 4, Seite 28, und Abbildung 5). Für den Transport muss das Schutzgeländer in dem dafür vorgesehenen Transportgestell verstaut und gesichert werden (siehe Abbildung 20, Seite 56).

3.2.5 Staubfilter

Der Staubfilter wird für den Betrieb auf dem Dach der Containermischanlage montiert und für den Transport im Maschinenraum verstaut (siehe Abbildung 5). Er verhindert, dass während des Betriebs Pulverstaub an die Umgebung abgegeben wird.



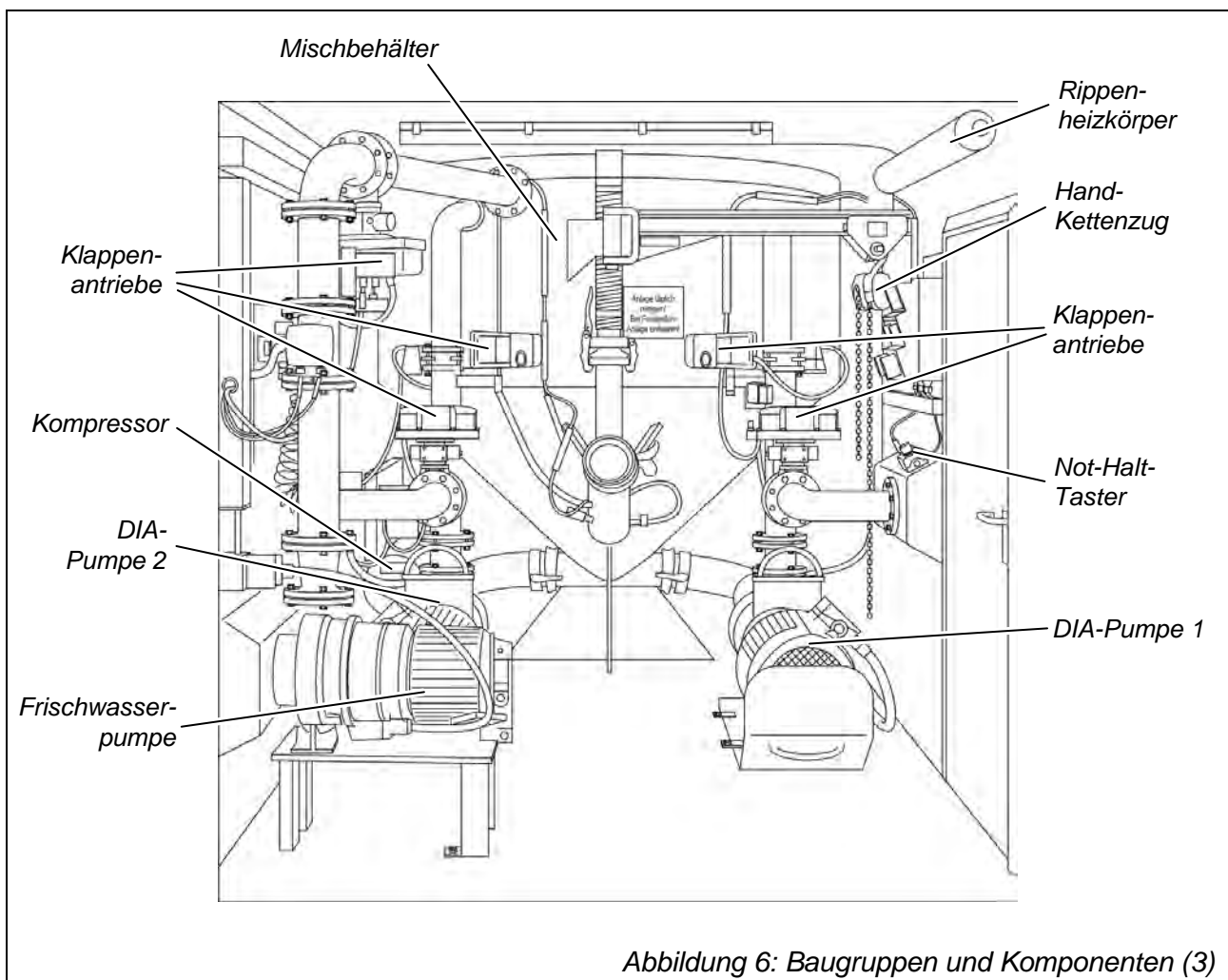
3.2.6 Mischbehälter

Im Mischbehälter wird Pulver mit Wasser zu Suspension vermischt (Abbildung 6). Der Mischvorgang wird durch ständiges Umpumpen des Inhalts des Mischbehälters erreicht.

3.2.7 Pumpen

Die Containermischanlage verfügt über drei mit Drehstrommotoren angetriebene Pumpen (siehe Abbildung 6):

- Eine Frischwasserpumpe, die das Wasser in den Mischbehälter pumpt.
- Zwei DIA-Pumpen, die das Wasser und die entstehende Suspension im Mischbehälter umpumpen und die fertige Suspension in das Nasssilo pumpen.



3.3 Bedien- und Kontrollelemente

3.3.1 Not-Halt-Taster

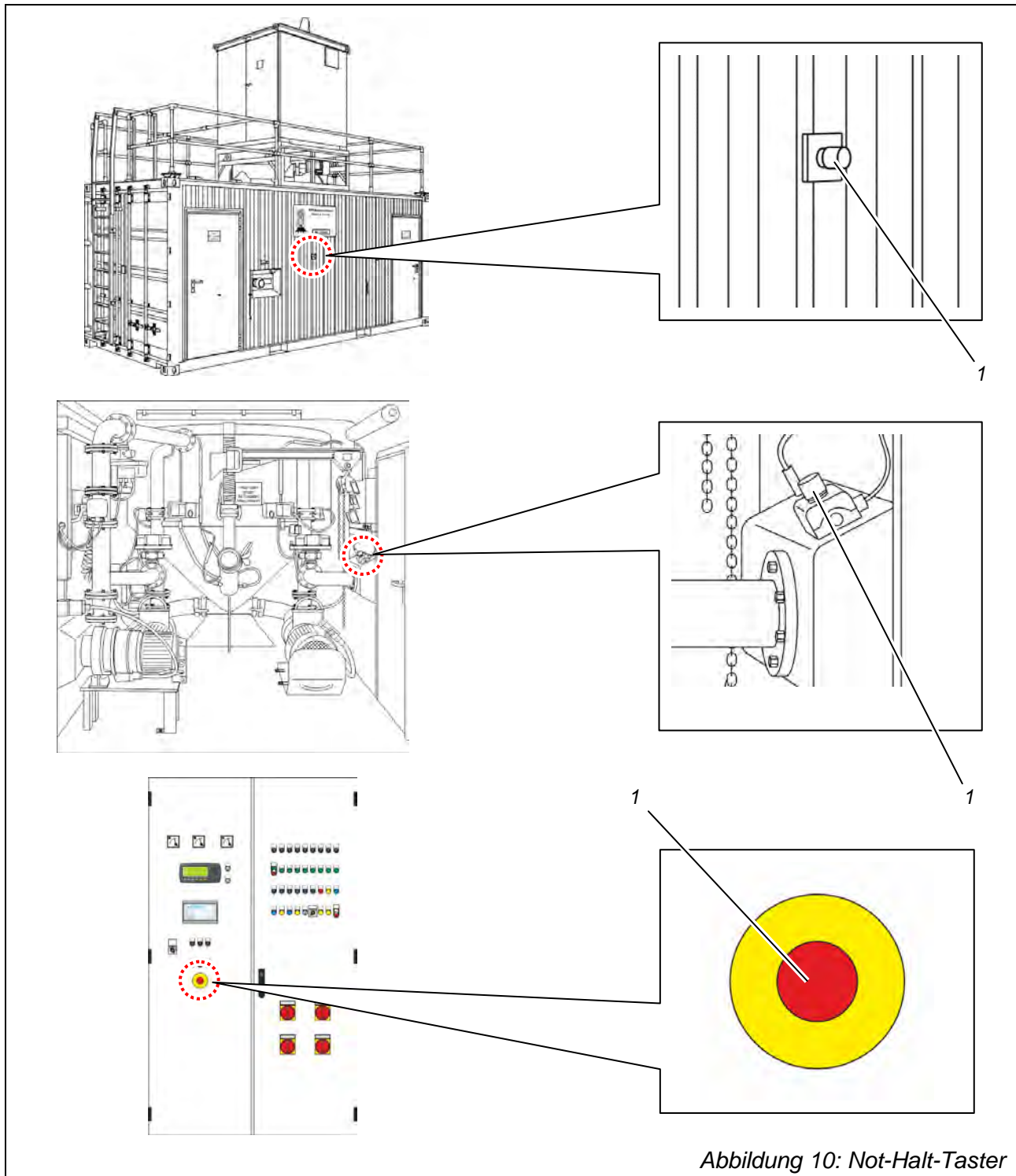


Abbildung 10: Not-Halt-Taster

| Pos. | Benennung | Funktion |
|------|------------------------|---|
| 1 | Not-Halt-Taster | Setzt die gesamte Containermischanlage still. |

3.3.2 Bedien- und Kontrollelemente am Schaltschrank

Übersicht über den Schaltschrank: siehe Abbildung 9, Seite 34.

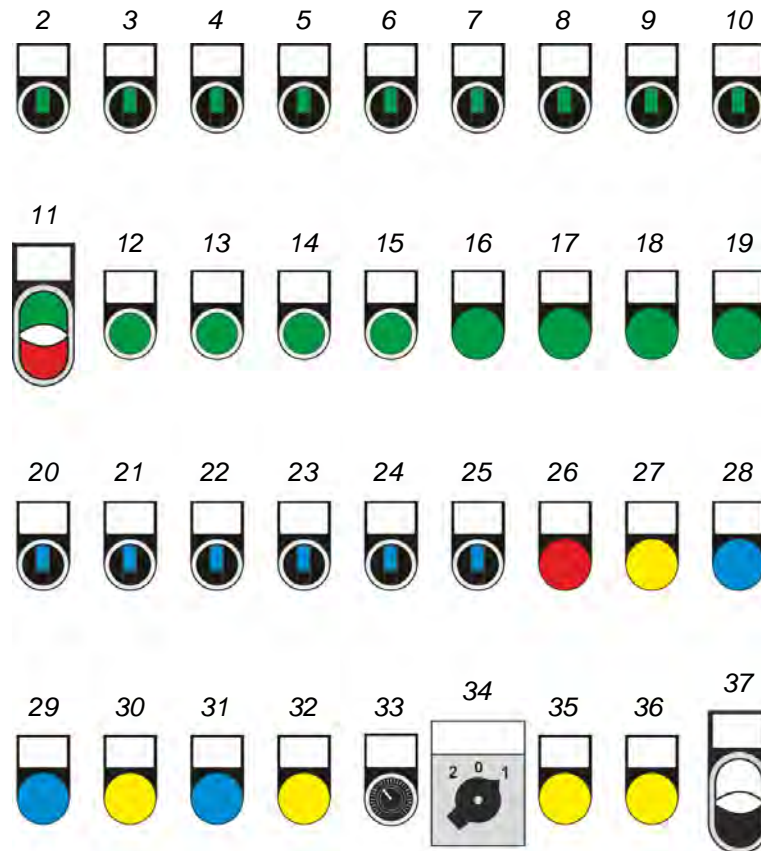


Abbildung 11: Schaltschrank, Bedien- und Kontrollelemente rechts oben

| Pos. | Benennung | Funktion |
|------|--------------------------------------|---|
| 2 | Leuchtwahltaste „Füllschnecke 1 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft der Füllschnecke von Silo 1 (externes Silo) ein und aus. Leuchtet grün, wenn die Füllschnecke von Silo 1 betriebsbereit ist. |
| 3 | Leuchtwahltaste „Füllschnecke 2 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft der Füllschnecke von Silo 2 (externes Silo) ein und aus. Leuchtet grün, wenn die Füllschnecke von Silo 2 betriebsbereit ist. |

| Pos. | Benennung | Funktion |
|-------------|--|--|
| 4 | Leuchtwahltaste „Pumpe 1 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft der Suspensionspumpe 1 (DIA-Pumpe 1) ein und aus. Leuchtet grün, wenn die DIA-Pumpe 1 betriebsbereit ist. |
| 5 | Leuchtwahltaste „Pumpe 2 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft der Suspensionspumpe 2 (DIA-Pumpe 2) ein und aus. Leuchtet grün, wenn die DIA-Pumpe 2 betriebsbereit ist. |
| 6 | Leuchtwahltaste „Rüttler Waage EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft des Rüttlers der Waage ein und aus. Leuchtet grün, wenn der Rüttler der Waage betriebsbereit ist. |
| 7 | Leuchtwahltaste „Rüttler Silo 1 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft des Rüttlers von Silo 1 (externes Silo) ein und aus. Leuchtet grün, wenn der Rüttler von Silo 1 betriebsbereit ist. |
| 8 | Leuchtwahltaste „Rüttler Silo 2 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft des Rüttlers von Silo 2 (externes Silo) ein und aus. Leuchtet grün, wenn der Rüttler von Silo 2 betriebsbereit ist. |
| 9 | Leuchtwahltaste „Luft Silo 1 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft für die Druckluftimpulse in Silo 1 (externes Silo) ein und aus. Leuchtet grün, wenn die Druckluftimpulse in Silo 1 betriebsbereit sind. |
| 10 | Leuchtwahltaste „Luft Silo 2 EIN“ | Schaltet die Betriebsbereitschaft für die Druckluftimpulse in Silo 2 (externes Silo) ein und aus. Leuchtet grün, wenn die Druckluftimpulse in Silo 2 betriebsbereit sind. |

| Pos. | Benennung | Funktion |
|------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 53 | Leuchtwahltaste „Pumpe 1“ | Schaltet die DIA-Pumpe 1 ein. |
| 54 | Leuchtdrucktaster „Rüttler Waage“ | Schaltet den Rüttler der Waage ein. |
| 55 | Leuchtwahltaste „Pumpe 2“ | Schaltet die DIA-Pumpe 2 ein. |

3.3.3 Maschinen-Steuerung

MFS Maschinenfabrik
Mischanlage M816-45

21.05.2014 05:46.20

Easy K50+K51 Status: read OK
Easy K52+K53 Status: read OK
Easy K54+K55 Status: read OK
Easy K56 Status: read OK

Istwert: **Sollwert:**

Mischzeit: 0 sek. 57 30 sek. 58

Wassermenge: 3 l 60 527 l 61

Feindosierung ab: 400 l 62

Stückzahl: 6 63 0 65

Chargen-Nr.: 1 68

FW-Pumpe Stunden: 0 Stunden 70 Pumpe 1 Stunden: 0 Stunden 72

Gesamt-Stunden: 44 Stunden 71 Pumpe 2 Stunden: 2 Stunden 73

System 59

dabei! 64

dabei! 66

Reset 67

Reset 69

Abbildung 15: Touchscreen-Display (48)

| Pos. | Benennung | Funktion |
|------|--------------------|--|
| 56 | Statusanzeige | Zeigt den aktuellen Maschinenstatus an. Springt auf Rot, wenn eine Störung vorliegt. |
| 57 | Mischzeit Istwert | Anzeige der durchlaufenden Mischzeit (= Ist-Mischzeit) in Sekunden. |
| 58 | Mischzeit Sollwert | Einstellen der gewünschten Mischzeit (= Soll-Mischzeit) in Sekunden. |

| Pos. | Benennung | Funktion |
|------|--------------------------|---|
| 59 | System | Aufrufen der Systemeinstellungen (nur für Kundendienst). |
| 60 | Wassermenge Istwert | Anzeige der eingefüllten Wassermenge (= Ist-Wassermenge) in Litern. |
| 61 | Wassermenge Sollwert | Einstellen der gewünschten Wassermenge (= Soll-Wassermenge) in Litern. |
| 62 | Feindosierung Sollwert | Einstellen der Wassermenge in Litern, ab der Frischwasserpumpe mit niedriger Leistung arbeiten soll. |
| 63 | Stückzahl Istwert | Anzeige der erreichten Chargen-Anzahl. |
| 64 | dabei / fertig | Zeigt „dabei“ an, solange die Containermischanlage im Automatikbetrieb Mischungen (Chargen) ausführt. Zeigt „fertig“ an und springt auf grün, wenn die eingestellte Chargenanzahl erreicht ist. |
| 65 | Stückzahl Sollwert | Einstellen der gewünschten Chargen-Anzahl. |
| 66 | dabei / fertig | Zeigt „dabei“ an, solange die Containermischanlage im Automatikbetrieb Mischungen (Chargen) ausführt. Zeigt „fertig“ an und springt auf grün, wenn die eingestellte Chargenanzahl erreicht ist. |
| 67 | Button „Reset“ | Setzt die eingestellte Chargenanzahl auf Null. |
| 68 | Chargen-Nummer | Zählt die hergestellten Mischungen (Chargen) zu Dokumentationszwecken. Springt bei jedem Datumswechsel auf Null. |
| 69 | Button „Reset“ | Setzt die Zahl der gezählten Mischungen (Chargen) auf Null. |
| 70 | FW-Pumpe Stunden Istwert | Anzeige der Betriebsstunden der Frischwasserpumpe. |

7.2.2 Wartungsplan

Die im Wartungsplan angegebenen Wartungsintervalle gelten bei normalen Einsatzbedingungen. Je nach tatsächlich vorkommenden Einsatzbedingungen müssen die Intervalle verkürzt werden. Im Zweifelsfall den Hersteller kontaktieren (siehe Kapitel 10, Seite 103).

| Intervall | Tätigkeit | siehe |
|--|---|---------------------------|
| Täglich vor Betriebsanfang oder während des Betriebs | Allgemeine Kontrolle auf Beschädigungen und Fehlzustände durchführen. Gegebenenfalls Instandsetzung einleiten. | |
| | Containermischanlage auf untypische Geräusche kontrollieren. Gegebenenfalls Ursache feststellen und Instandsetzung einleiten. | |
| | Funktion der Not-Halt-Taster überprüfen. | Abschnitt 7.3.1, Seite 95 |
| | Rohrleitungen auf Leckagen überprüfen. Gegebenenfalls Instandsetzung einleiten. | |
| | Elektrokabel auf Beschädigungen überprüfen. Gegebenenfalls Instandsetzung einleiten. | |
| | Luftdruck kontrollieren. Gegebenenfalls nachstellen. | Abschnitt 7.3.2, Seite 95 |
| | Ölstand der automatischen Pumpenschmierung kontrollieren. Gegebenenfalls auffüllen. | Abschnitt 7.3.3, Seite 96 |
| bei Schichtende | Containermischanlage reinigen. | Abschnitt 5.18, Seite 86 |
| alle 2 Jahre | Druckluftschläuche erneuern. | |

7.3 Wartungsarbeiten durchführen

7.3.1 Not-Halt-Taster überprüfen

⇒ Die Containermischanlage einschalten (siehe Abschnitt 5.10, Seite 73).

⇒ Einen Not-Halt-Taster (1) drücken.

Wenn die Containermischanlage nicht sofort stillstehen sollte:

⇒ Die Containermischanlage außer Betrieb nehmen und die Instandsetzung einleiten.

Wenn die Containermischanlage durch die Betätigung des Not-Halt-Tasters zum Stillstand gebracht wird:

⇒ Den Not-Halt-Taster (1) durch Ziehen zurückstellen.

⇒ Die Containermischanlage wieder einschalten (siehe Abschnitt 5.9, Seite 73).

⇒ Den Vorgang für die anderen Not-Halt-Taster wiederholen.

7.3.2 Druckminderer warten

Der Druckminderer befindet sich an der Containerwand oberhalb der Frischwasserpumpe.

⇒ Die Containermischanlage einschalten (siehe Abschnitt 5.10, Seite 73).

⇒ Am Manometer den Betriebsdruck kontrollieren, der am Druckminderer eingestellt ist (Position: siehe Abbildung 36, Seite 96).

Falls der Betriebsdruck nicht auf 10 bar stehen sollte:

⇒ Kontrollieren, ob der Kompressor eingeschaltet ist (siehe Betriebsanleitung des Kompressors).

⇒ Den Betriebsdruck am Einstellrad auf 10 bar einstellen.

⇒ Den Wasserabscheider kontrollieren.

Falls im Wasserabscheider des Druckminderers ein Wasserstand zu sehen sein sollte:

⇒ Die Ablassschraube durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.

↳ Das Wasser fließt aus dem Wasserabscheider heraus.

⇒ Die Ablassschraube wieder zudrehen, sobald kein Wasser mehr austritt.

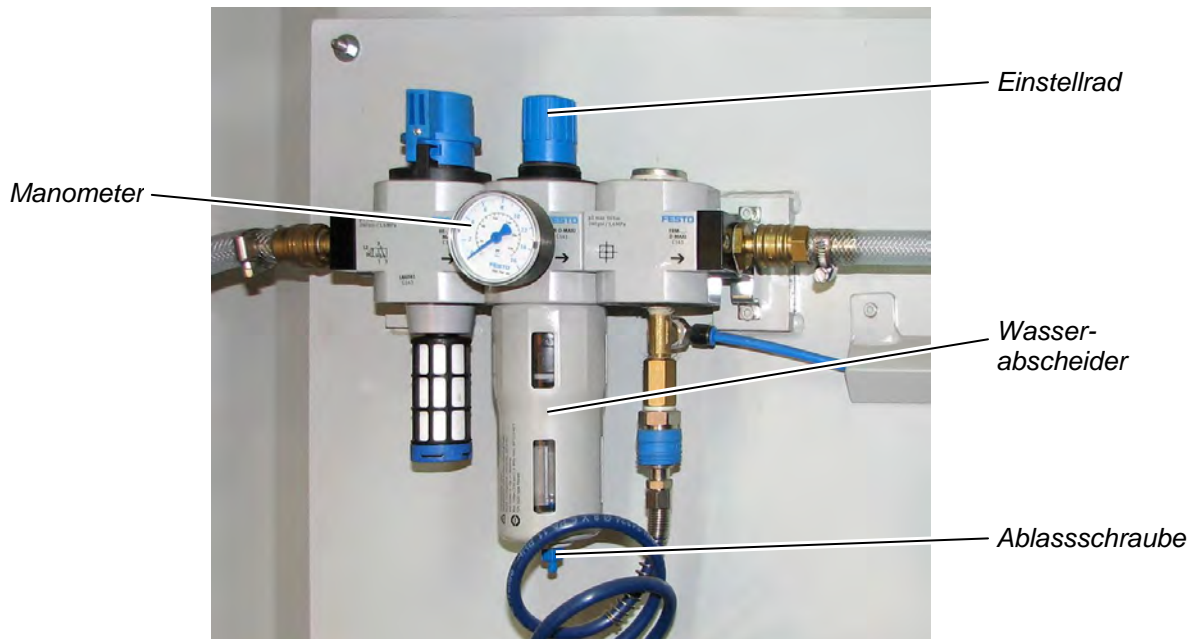


Abbildung 36: Druckminderer

7.3.3 Schmierung warten

Die beiden Ölbehälter für die automatische Pumpenschmierung befinden sich an den Containerwänden in der Nähe der DIA-Pumpen.

⇒ Die Ölbehälter mit Thermalöl Transcal N auffüllen (siehe Abbildung 37). Die Ölbehälter dabei nicht überfüllen.

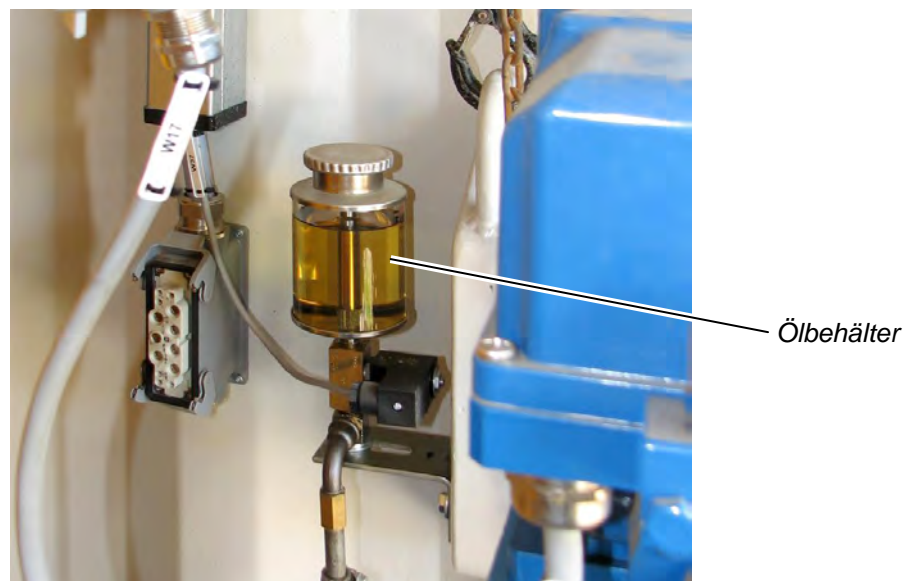


Abbildung 37: Ölbehälter

9 Störungen und Störungsbeseitigung

9.1 Störungstabelle

Bei Störungen der Containermischanlage nach der unten stehenden Störungstabelle vorgehen. Wenn diese keine Abhilfe schaffen kann, an den Kundendienst wenden (siehe Kapitel 10, Seite 103).

Oftmals sind Störungen auf eine fehlerhafte Bedienung oder Wartung zurückzuführen. Die Angaben in diesen Kapiteln sind unbedingt zu beachten.

| Störung | (mögliche) Ursache | Maßnahmen |
|---|---|---|
| Weißer Leuchtmelder im Doppeldrucktaster „Not-Aus-Quittierung“ (11) leuchtet. | Ein Not-Halt-Taster (1) wurde betätigt. | <p>Not-Halt-Taster (1) zurückstellen. Not-Halt quittieren: Grünen Taster „START“ am Doppeldrucktaster „Not-Halt“ (11) drücken. Der weiße Leuchtmelder im Doppeldrucktaster „NOT-HALT“ (11) erlischt.</p> <p>Achtung: Not-Halt nur dann quittieren, wenn keine Gefahr mehr vorhanden ist.</p> <p>Zum Wiedereinschalten Abschnitt 5.9, Seite 73, beachten.</p> |
| Containermischanlage lässt sich nicht in Betrieb nehmen. | Hauptschalter (38) bis (41) nicht eingeschaltet. | Hauptschalter (38) bis (41) einschalten. |
| Die Waage funktioniert nicht. | Die Transportsicherungen der Waage sind nicht ausgebaut. | Die Transportsicherungen der Waage lösen und entfernen (siehe Abbildung 27, Seite 62). |
| | Die elektrischen Verbindungen der Waage sind defekt oder nicht eingesteckt. | Elektrische Verbindungen der Waage überprüfen. |
| Die Waage fällt nach dem Befüllen mit Pulver ständig unter den Sollwert zurück. | Die Nachlaufzeit der Füllschnecken ist nicht ausreichend. | Die Nachlaufzeit der Füllschnecken einstellen (siehe Abschnitt 5.16, Seite 86). |

| Störung | (mögliche) Ursache | Maßnahmen |
|---|--|--|
| Die Containermischanlage ist stehengeblieben. Der rote Leuchtmelder „Störung“ (26) leuchtet. | Ein Motorschutzschalter hat ausgelöst. | <p>Den Schaltschrank öffnen und die Position der Motorschutzschalter kontrollieren (siehe Störungsliste, Seite 102). Den Motorschutzschalter, der ausgelöst hat, zurückstellen.</p> <p>Achtung: Der Schaltschrank darf nur durch eingewiesenes Personal geöffnet werden.</p> <p>Den Kundendienst verständigen, falls der Fehler erneut auftritt (siehe Kapitel 10, Seite 103).</p> |
| | Der Thermistor der Frischwasserpumpe oder einer DIA-Pumpe hat ausgelöst. | <p>Den Schaltschrank öffnen und die LEDs an den Thermistorrelais TM1 bis TM3 kontrollieren (siehe Störungsliste, Seite 102):</p> <p>rote LED: Drehstrommotor überhitzt</p> <p>grüne LED: Drehstrommotor in Ordnung.</p> <p>Das Abkühlen der Pumpe abwarten.</p> <p>Achtung: Der Schaltschrank darf nur durch eingewiesenes Personal geöffnet werden.</p> <p>Den Kundendienst verständigen, falls der Fehler erneut auftritt oder sich nicht zurücksetzt (siehe Kapitel 10, Seite 103).</p> |

| Störung | (mögliche) Ursache | Maßnahmen |
|---|--|---|
| Die Containermischanlage ist stehengeblieben. Der rote Leuchtmelder „Störung“ (26) leuchtet. | Der Bimetallschalter der Frischwasserpumpe hat ausgelöst. | Das Abkühlen der Pumpe abwarten. Den Kundendienst verständigen, falls sich die Pumpe nicht wieder in Betrieb nehmen lässt (siehe Kapitel 10, Seite 103). |
| | Im Pumpengehäuse der Frischwasserpumpe liegt eine Leckage vor. | Den Kundendienst verständigen (siehe Kapitel 10, Seite 103). |