mall
umweltsysteme

Pelletspeicher

Anleitung zur Installation, Bedienung, Eigenkontrolle und Wartung von Pelletspeichern

mall umweltsysteme

Mall-Niederlassungen

Mall GmbH
Hüfinger Straße 39-45
78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005-0
info@mall.info
www.mall.info

Mall GmbH
Grünweg 3
77716 Haslach i. K.
Tel. +49 7832 9757-0

Mall GmbH
Industriestraße 2
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 5923-0

Mall GmbH
Roßlauer Straße 70
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Oststraße 7
48301 Nottuln
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH
Hertzstraße 18
48653 Coesfeld
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH Austria
Bahnhofstraße 11
4481 Asten
Tel. +43 7224 22372-0
info@mall-umweltsysteme.at
www.mall-umweltsysteme.at

Mall GmbH Austria
Wiener Straße 12
4300 St. Valentin
Tel. +43 7224 22372-0

Mall AG
Zürichstrasse 46
8303 Bassersdorf
Tel. +41 43 266 13 00
info@mall.ch
www.mall.ch

Hinweis!

Bewahren Sie die Unterlagen gut auf und stellen Sie diese Ihrem Wartungsbeauftragten zur Verfügung.

Stand: November 2023
Technische Änderungen vorbehalten.
Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument 5

1.1 Dokumentenstatus 5
1.1.1 Mall-Pelletspeicher ThermoPel mit Maulwurf 2500 5
1.1.2 Mall-Pelletspeicher ThermoPel mit Maulwurf 3000 – E3 5
1.1.3 Mall-Pelletspeicher ThermoPel mit Maulwurf 6000 – E3 6

2 Gewährleistung 7

3 Allgemeine Sicherheitshinweise 8

3.1 Sicherheit 8

3.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 9
3.2.1 Sicherheitsregeln zu Gefahren durch elektrischen Strom 10
3.2.2 Sicherheitsregeln zum Einstieg in Schächte 10
3.2.3 Sicherheitsregeln zu Gefahren durch Kohlenstoffmonoxid 10

4 Produktbeschreibung 11

4.1 Das Prinzip 11

4.2 Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 2500 11
4.2.1 Technische Daten 12
4.2.2 Geräteeigenschaften 13

4.3 Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 3000 - E3 14
4.3.1 Technische Daten 15
4.3.2 Geräteeigenschaften 16

4.4 Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 6000 - E3 17
4.4.1 Geräteeigenschaften 17
4.4.2 Technische Daten mit Rundbehälter DN 5600 18
4.4.3 Technische Daten mit Ovalbehälter 19

5 Tiefbauarbeiten 21

5.1 Erdarbeiten 21

5.2 Planungshinweise 21
5.2.1 Planungshinweise für Pelletspeicher mit MW 2500 21
5.2.2 Planungshinweise für Pelletspeicher mit MW 3000 - E3 21
5.2.3 Planungshinweise für Pelletspeicher mit MW 6000 - E3 21

5.3 Baugrube 21
5.3.1 Behälter DN 2500 und DN 3000 22
5.3.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter 22

5.4 Zufahrt 22
5.4.1 Behälter DN 2500 22
5.4.2 Behälter DN 3000, DN 5600 und Ovalbehälter 22

6 Behältermontage 23

6.1 Behälter DN 2500 (Montage bauseits) 23

6.2 Behälter DN 3000 (Montage bauseits) 25

6.3 Ovalbehälter (Montage bauseits) 26

6.4 Behälter DN 5600 (Montage durch Mall-Montageteam) 27

6.5 Leitungsarbeiten 27

6.6 Lüftung 28
6.6.1 Behälter DN 2500 und DN 3000 28
6.6.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter 28

6.7 Entwässerung 29
6.7.1 Behälter DN 2500 und DN 3000 29
6.7.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter 29

6.8 Schachtabdeckungen 30
6.8.1 Behälter DN 2500 und DN 3000 30
6.8.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter 31

7 Anschlussarbeiten (Heizungsbau) 32

7.1 Pneumatischer Anschluss 32

7.2 Einbau Adapterplatte 32
7.2.1 Behälter DN 2500 und DN 3000 32
7.2.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter 32

7.3 Einbau Entnahmesystem 33
7.3.1 Entnahmesystem Maulwurf 2500 33
7.3.2 Entnahmesystem Maulwurf 3000 - E3 und 6000 - E3 37

8 Befüllanleitung 39

8.1 Pelletspeicher mit MW 2500 39

8.2 Pelletspeicher mit MW 3000 - E3 41

8.3 Pelletspeicher mit MW 6000 - E3 43

9 Inbetriebnahme 45

9.1 Pelletspeicher mit MW 2500 45

9.2 Pelletspeicher mit MW 3000 - E3 und MW 6000 - E3 45

9.3 Ablaufschema: Montage und Inbetriebnahme Pelletspeicher MW 3000 - E3 46

9.4 Ablaufschema: Montage und Inbetriebnahme Pelletspeicher MW 6000 - E3 47

9.5 Protokolle 48
9.5.1 Pelletspeicher mit MW 2500 48
9.5.2 Pelletspeicher mit MW 3000 - E3 49
9.5.3 Pelletspeicher mit MW 6000 - E3 50

10 Wartung 51

11 Sicherheitsdatenblätter 52

11.1 Kohlenstoffmonoxid 52

12 Konformitätserklärungen 53

12.1 MW 2500 53

12.2 MW 3000 - E3 und MW 6000 - E3 54

1 Zu diesem Dokument

Sie haben ein hochwertiges Produkt erworben und wir beglückwünschen Sie zu Ihrer Entscheidung. Damit Sie lange Freude daran haben, lesen und beachten Sie bitte diese Installations- und Betriebsanleitung.
Das Produkt ist von unserer Fertigung in allen Betriebssituationen geprüft worden. Es wurde fehlerfrei ausgeliefert. Kontrollieren Sie das Produkt vor dem Einbau auf Mangelfreiheit.

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner/Händler.

WICHTIG:
Vor der Installation bzw. vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Anleitung unbedingt zu lesen.

1.1 Dokumentenstatus

1.1.1 Mall-Pelletspeicher ThermoPel mit Maulwurf 2500

Revision und Gültigkeit	
Juli 2011	Standardlaufzeit, technische Daten, redaktionelle Änderungen
September 2013	Hebemodul „Komfort“
Januar 2015	Lüftung, redaktionell
Dezember 2017	Befüllanleitung, redaktionelle Änderungen
Dezember 2021	Redaktionelle Änderungen
Dezember 2022	Änderung Typenbezeichnung
Dezember 2023	Zusammenfassung der Anleitungen

1.1.2 Mall-Pelletspeicher ThermoPel mit Maulwurf 3000 – E3

Revision und Gültigkeit	
Mai 2010	Anpassung Standardlaufzeit, Ergänzung Befüllvorgang
Mai 2011	Technische Daten
September 2013	Redaktionelle Änderungen
Dezember 2014	Lüftung
Januar 2015	Redaktionelle Änderungen
Dezember 2017	Einführung MW 3000 - E3
Dezember 2021	Redaktionelle Änderungen
Dezember 2022	Änderung Typenbezeichnung
Dezember 2023	Zusammenfassung der Anleitungen

1.1.3 Mall-Pelletspeicher ThermoPel mit Maulwurf 6000 – E3

Revision und Gültigkeit	
Mai 2011	Oberflächenentwässerung, techn. Daten
September 2013	Redaktionelle Korrekturen
Dezember 2014	Umstellung auf 6000 - E3, Befüllanweisung
Januar 2015	Lüftung, redaktionelle Änderungen
Mai 2017	Ansteuerung E3
Dezember 2017	Automatische Hebevorrichtung
Juni 2020	Aufnahme Ovalspeicher Pel 30000
Dezember 2021	Redaktionelle Änderungen
Dezember 2023	Zusammenfassung der Anleitungen

2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate nach Erwerb des Produktes.
Innerhalb der Gewährleistungszeit beseitigen wir kostenlos Funktionsstörungen, die auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführen sind. Das sind Störungen trotz nachweislich vorschriftsmäßigem Anschluss, sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Betriebs- und Installationsanleitungen.

Kosten, die durch unsachgemäßen Betrieb oder durch unsachgemäße Installation entstehen, werden nicht übernommen.

Bei Pelletheizungen, die sich nicht auf unserer Freigabeliste (siehe www.mall.info) befinden, bzw. die Freigabevoraussetzungen nicht erfüllen, schließen wir die Gewährleistung für die Funktionsweise des Entnahmesystems Maulwurf aus.

Wir verweisen ansonsten auf unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Falls die Installations- und Betriebsanleitung nicht beachtet wird, entfallen die Gewährleistungsansprüche. Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, Unfallverhütungsvorschriften und VDE sind ebenfalls einzuhalten. Alle Arbeiten am Produkt und an der Heizungsanlage müssen von autorisierten Heizungs-Fachbetrieben durchgeführt werden. Dies betrifft u.a. die Montage sowie Wartungs- und Reparaturtätigkeiten.

Bitte beachten Sie unbedingt die Hinweise im Kapitel „Sicherheit“!

Bei einem System, das nicht innerhalb der nächsten sechs Monate nach Einbau des Behälters in Betrieb genommen wird, ist der Maulwurf sofern bereits geliefert aus dem Speicher zu entnehmen und sicher einzulagern.

Saug- und Rückluftschläuche sind durch den Betrieb der Anlage einem gewissen Abrieb unterworfen. Abhängig von der geförderten Pelletmenge können diese Schläuche undicht werden und müssen ausgetauscht werden. Die Schläuche sind aus diesem Grunde Verschleißmaterial und fallen nicht unter die Gewährleistung.

3 Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1 Sicherheit

Der Betreiber trägt die Verantwortung für alle Maßnahmen der ordnungsgemäßen Installation und zur Abwehr von Gefahren durch unsachgemäßen Betrieb.

Beim Mall-Pelletspeicher handelt es sich um eine unterirdische Schachtanlage, deren Wartung und Inspektion (nicht Befüllvorgang) den einschlägigen Sicherheitsregeln unterworfen ist.

Während der Arbeiten am und im offenen Pelletspeicher sind Kinder fernzuhalten!

Zu beachten ist auch eine mögliche hohe Staubentwicklung im Speicher und ggf. das Mitführen einer entsprechenden Sicherheitsausrüstung (Staub-Schutz-Maske).

Allergischen Reaktionen ist durch Tragen einer Staub-Schutz-Maske vorzubeugen.

Ebenso muss, gemäß den berufsgenossenschaftlichen Sicherheitsregeln, zur Sicherung eine zweite Person beim Einstieg anwesend sein. Einstiegssicherung der einsteigenden Person durch die zweite Person außerhalb des Lagers wird bei schwierigem Zugang empfohlen – um die Person im Lager aus hilfloser Lage befreien zu können, ohne sich selbst in Gefahr zu begeben.

Bei Arbeiten im Lager dürfen keine Fremdkörper in die Pellets gelangen!

SCHWEIZ: Bei der Montage in der Schweiz sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der SUVA und des SEV einzuhalten.

ÖSTERREICH: Bei der Montage in Österreich sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der ÖNORM m 7137:2012 und der OIB-Richtlinie 2/2011 einzuhalten.

- Um die Funktion des Entnahmesystems „Maulwurf“ zu gewährleisten, müssen die Anweisungen in dieser Anleitung unbedingt beachtet werden. Bei Missachtung entfällt der Gewährleistungsanspruch.
- Der Maulwurf ist nur zur Förderung von Holzpellets Ø 6 mm geeignet, die der Güteanforderung „ENplus“ (ISO 17225-2) entsprechen.
- Besonders beim Befüllen des Lagers ist jeder Schritt nach der Befüllanleitung durchzuführen!
- **Der Maulwurf darf beim Befüllen <u>nicht</u> verschüttet werden!**
- **Befüllanleitung für Lieferant am Pelletlager gut sichtbar befestigen!**
- Den Saug- und Rückluftschlauch
  - vor dem Verlegen kennzeichnen, damit die Schläuche beim Anschließen nicht vertauscht werden;
  - darf zwischen Pelletlager bis zum Heizkessel nur in einem Stück verlegt werden!
  - unbedingt entsprechend den Installationsanweisungen erden!

3.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Einbau, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten aufgeführten speziellen Sicherheitshinweise.

Die Bedienung der Anlage sowie der Aufenthalt in der Gefahrenzone durch kleine Kinder oder gebrechliche Personen ohne Aufsicht ist zu verhindern. Das Spielen von Kindern im Gefahrenbereich ist unzulässig.

Gefährdungen für Personen

Warnung vor elektrischer Spannung

Gefahren durch herabfallende Ladung oder Bauteile

Gefahren durch Absturz (zum Beispiel in die offene Baugrube oder in unterirdische Räume)

Gefahren für Funktion und Dauerhaftigkeit der Anlage

Gefahren durch giftige Stoffe

Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre

3.2.1 Sicherheitsregeln zu Gefahren durch elektrischen Strom

Das System wird mit elektrischer Spannung 230 VAC/50 Hz betrieben. Unsachgemäße Installation und unsachgemäße Reparatur können Lebensgefahr durch elektrischen Schlag verursachen. Die Installation darf nur von Fachpersonal mit ausreichender Qualifikation vorgenommen werden. Wegen Unfallgefahr ist das Arbeiten an Teilen, die unter Spannung stehen, verboten!!

1. Freischalten
Zuerst muss die Spannung abgeschaltet werden. Dies geschieht in Haushalten z. B. über Ziehen des Schukosteckers der Steuerung, das Herausdrehen der Schmelzsicherungen oder das Abschalten des betreffenden Leitungsschutzschalters.

2. Gegen Wiedereinschalten sichern
Damit eine Gefährdung ausgeschlossen werden kann, muss ungewolltes Wiedereinschalten sicher verhindert werden.

3. Spannungsfreiheit prüfen
Nachdem Sie Schritt 1 und 2 befolgt haben, MUSS vor Beginn der Arbeiten die Spannungsfreiheit geprüft werden! Dies überprüfen Sie am besten mit einem zweipoligen Spannungsprüfer. **Einpolige Spannungsprüfer liefern keine zuverlässigen Ergebnisse.**

4. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken
Bei Anlagen unter 1 kV (= 1000 Volt) genügen zum Abdecken isolierende Tücher, Schläuche oder Formstücke.

5. Am Maulwurf darf **beim Befüllen <u>und</u> bei Reparaturarbeiten keine Spannung anliegen** (Kesselhauptschalter „Aus“).

6. Die Steckverbindungen dürfen nur im spannungslosen Zustand gelöst werden.

7. Bei Arbeiten unter Spannung besteht **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag** und weil der Motor plötzlich starten kann!

3.2.2 Sicherheitsregeln zum Einstieg in Schächte

Bitte beachten Sie, dass der Einstieg in die Schächte nur durch entsprechend ausgebildete und ausgerüstete Fachfirmen durchgeführt werden darf. Es gelten hierbei die Vorgaben gemäß BGV, BGR sowie GUV.

3.2.3 Sicherheitsregeln zu Gefahren durch Kohlenstoffmonoxid

Im Fall einer fehlerhaften Verbrennung oder durch eine organische Reaktion der holzeigenen Fettsäuren (außerhalb des Gewährleistungsbereiches unserer Anlage) kann es zu einer Kohlenstoffmonoxid-Bildung kommen. Dieses farb-, geruch- und geschmacklose, nicht reizende giftige Gas (vgl. Kapitel 11 „Sicherheitsdatenblätter“) kann über den Saugkreislauf im ungünstigsten Fall in den Speicher gelangen bzw. im Speicher entstehen. Deshalb wird werkseitig im Einstiegsbereich (Zwischendeckel) der nebenstehende Warnhinweis angebracht.

Achtung! Messung kontinuierlich durchführen!

Wichtige Hinweise hierzu und zu Arbeiten in Pelletspeichern enthalten die VDI-Richtlinie 3464 sowie die DIN EN ISO 20023. Die dort formulierten Anforderungen an die Ausbildung und den Betrieb der Anlage sind zu beachten. Siehe auch Abs. 6.6.

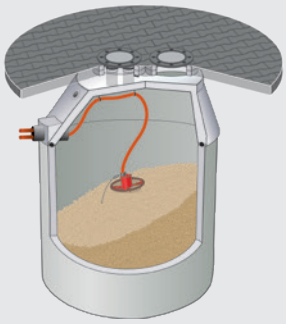
Vor und während des Einstiegs in den Pelletspeicher muss immer mit einem Gaswarngerät die CO-Konzentration gemessen und der Wert von 30 ppm unterschritten werden. Andernfalls muss so lange ausreichend belüftet werden, bis die kritische Konzentration unterschritten wird.

4 Produktbeschreibung

4.1 Das Prinzip

In Umkehrung der klassischen Entnahmetechnik „von unten“ entnimmt der Maulwurf die Pellets von oben. Er ist an den Saugschlauch des Gebläses am Heizkessel angeschlossen und bewegt sich auf der Oberfläche des Pelletvorrats im Speicher nach unten. Die Rückluft wird direkt in den Speicher geleitet.

4.2 Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 2500

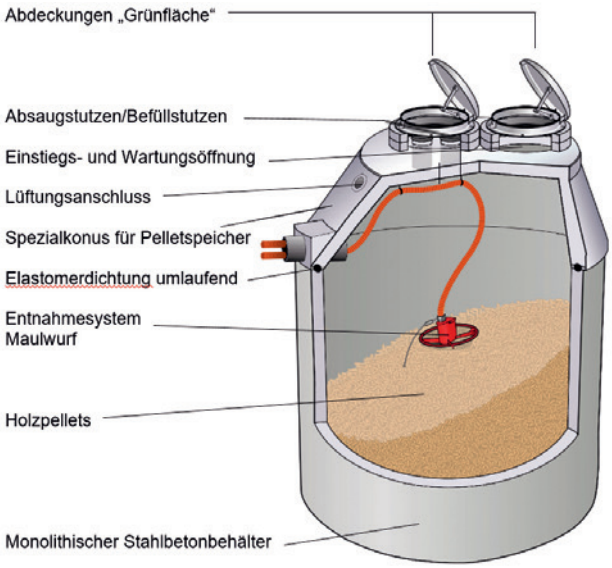


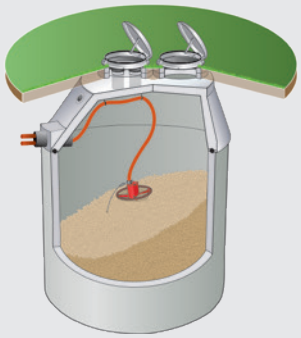
Mall-Pelletspeicher für befestigte Flächen

Der mitgelieferte Maulwurf ist ausschließlich zur pneumatischen Austragung von Holzpellets aus einem Pelletspeicher vorgesehen.

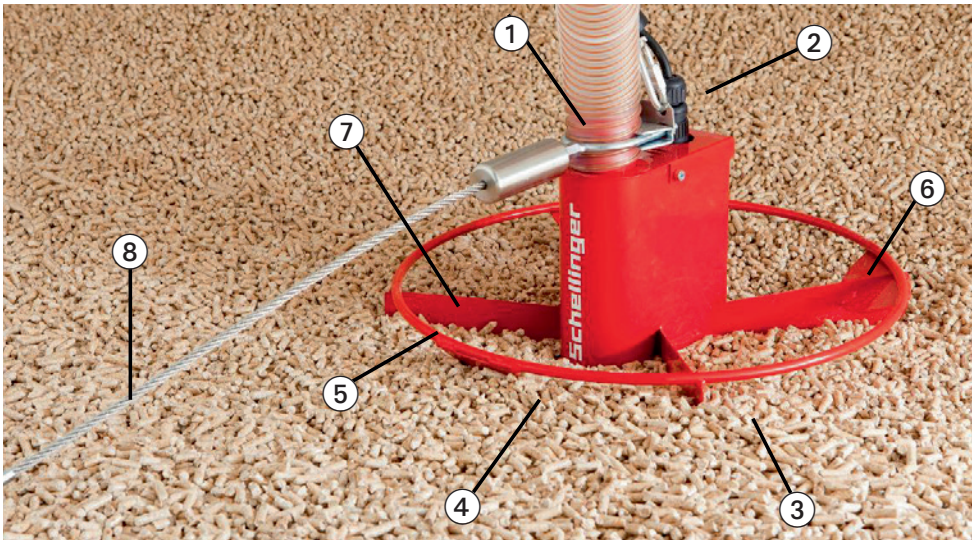
Der Maulwurf besteht aus einem stabilen Stahlblechgehäuse, einem Synchrongetriebemotor (mit elektrischer Umschaltlogik für Richtungswechsel) zum Anschluss an 230V/50Hz Wechselspannung und einem Saugrohr für Saugschläuche DN 50 mm (innen).

Zum Lieferumfang gehören sämtliches Zubehör und Kleinteile für die Montage des Entnahmesystems im Lager. Eine Adapterplatte im Konus ermöglicht den Anschluss der Verbindungsleitungen an den Heizkessel.





Mall-Pelletspeicher für Grünflächen



① Anschluss für Saugschlauch DN 50 (Achtung: Kupferspirale erden!)

② Kabel H05 RR-F 4G 0,75 mit funkensicherer Schraubkupplung

③ Fuß (Pellettransport zum Saugrohr sowie Bewegung in den Pellets und am Boden (nicht sichtbar!))

④ Ansaugöffnung (verdeckt)

⑤ Auftriebsring

⑥ Auftriebsplättchen

⑦ Rotationsminderer

⑧ Peitsche (Tuning-Set)

4.2.1 Technische Daten

Mall-Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 2500 für Grünflächen bzw. befahrbare Flächen

- Stahlbetonbehälter C35/45 (B45) in monolithischer Rundbauweise
- Verschraubbarer Spezialkonus inkl. Elastomerdichtung, Verschraubungsmaterialien und integrierter Entwässerung, PKW / LKW 12
- Integriertes Entnahmesystem „Maulwurf“ mit Aufhängevorrichtung kompatibel für alle führenden Kesselhersteller
  – Abstimmung mit Hersteller vor Auslieferung erforderlich (Freigabeliste beachten)
- Wanddurchführung DN 200 mit Dichtung (Leerrohr für Saug-, Rückluftschlauch und Stromversorgung) im Konus
- Behältereinstieg und integrierte Anschlussstutzen (A-Kupplungen für Befüllung/Absaugung)
- Einstieg: gewölbter Stahldeckel, verzinkt mit Handgriff, begehbar, aufklappbar, abschließbar, 2 Stück
- Befahrbare Ausführung mit flachen Schachtabdeckungen optional
- Rohreinführung im Konus DN 100 für bauseitige Montage einer Lüftungsleitung nach VDI 3464
- Der Einbau eines Komfortmoduls erhöht die Versorgungssicherheit

Maulwurf zum Anschluss an Pelletkessel mit Saugturbine

- Maulwurf MW 2500, geeignet für Kessel-Nennleistungen bis ca. 25 kW gem. VDI 3464
- Ansaug- und Rückführschlauch zwischen Pelletspeicher und Kessel mit 20 m Länge
- Ansaugschlauch im Pelletspeicher mit ca. 5 m Länge

Bestell-Nummer	Innen-Ø mm	Nutzvolumen [1] m³	Pelletsfüllgewicht [2] kg	Heizöläquivalent l	Gesamttiefe GT mm	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg
Pel 7500	2500	7,50	4.800	2.400	2645	7.220	7.440
Pel 9000	2500	9,00	5.800	2.900	2945	7.840	8.050
Pel 11000	2500	11,00	7.100	3.550	3345	6.170	8.860
Pel 12000 [3]	2500	12,00	7.800	3.900	3645	6.790	9.460

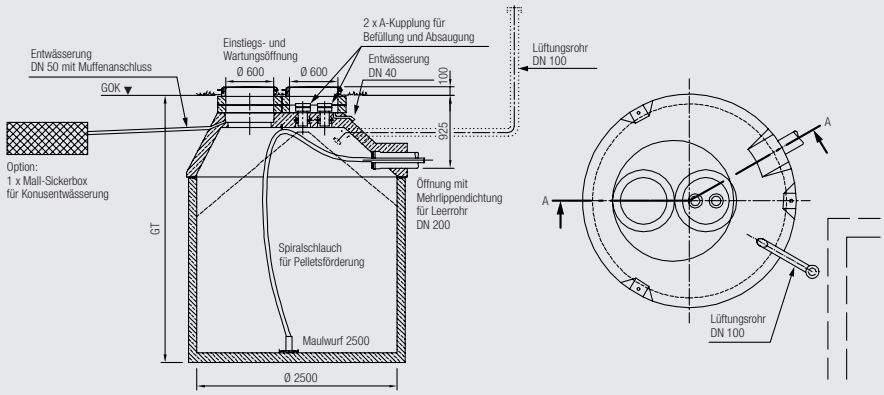
[1] Schüttwinkel zur Horizontalen 30° – entspricht üblichen Befüllbedingungen
[2] Bei Schüttgewicht von 650 kg/m³
[3] Im Pel 12000 ist ein Komfortmodul bereits integriert.

Bestell-Nummer

ONE001	Schachtabdeckung Klasse B, befahrbar – tagwasserdicht, verschraubbar (es werden 2 Stück benötigt)
605300	Mall-Sickerbox für Anschluss der Konusentwässerung
704825	Komfortmodul – automatische Hebevorrichtung
417361	Lüftungsrohr 1000 mm, inkl. schlagregensicherer Haube, DN 100 gemäß VDI 3464, PE schwarz
418417	Hochziehstange mit Haken, 3,60 m
900644	Inbetriebnahme für Mall-Pelletspeicher mit MW 2500
901182	Einweisung MW 2500
900650	Wartung RecaCheck ThermoPel mit MW 2500

Hinweise

- Das Nutzvolumen berücksichtigt bereits Toträume im Kopfbereich des Behälters, Auslegung gemäß VDI 3464.
- Auf einen sachgemäßen Anschluss der Konusentwässerung im Arbeitsraum (nichtbindiges Material!) ist zu achten, z. B. Mall-Sickerbox.
- Der Bemessungsgrundwasserstand darf nicht oberhalb der Fuge zwischen Behälter und Schachtkonus liegen; ca. 1,20 m ab Geländeoberkante; bei vorhandenem Grundwasser wegen Auftriebsicherheit mit Hersteller Kontakt aufnehmen!
- Beim Einbau ist bauseits eine Hilfskraft zu stellen.
- Die Leerrohre DN 200 zwischen Pelletspeicher und Heizungsraum (DN 200) bzw. Lüftung (DN 100) sind bauseits zu verlegen, Gefälle zum Gebäude.
- Betrieb im frei aufgestellten Zustand nicht vorgesehen
- Leitungslänge max. 10 m von Außenkante Speicher bis Pelletkessel



4.2.2 Geräteeigenschaften

ATEX Gerätegruppe II, Kategorie 3D T 100 °C

Anschlussspannung:	230 VAC/50 Hz
Leistungsaufnahme:	23 VA
Stromstärke:	100 mA
Schutzklasse Motor:	IP 55
Kabelsteckverbindung:	IP 67, funkensicher
zu förderndes Material:	Holzpellets (ENplus-Pellets)
Fördermenge:	ca. 3-5 kg/min (je nach Saugsystem, Schlauchlänge, Schlauchverlegung und aktueller Position im Lager)
Unterdruck am Ansaugstutzen:	min. 50 mbar
Sauglänge (einfach):	ca. 10 m (abhängig vom Saugsystem)
Saugschlauchø innen:	50 mm
Gewicht:	ca. 4 kg
Durchmesser:	410 mm
Höhe:	270 mm

Technische Regeln

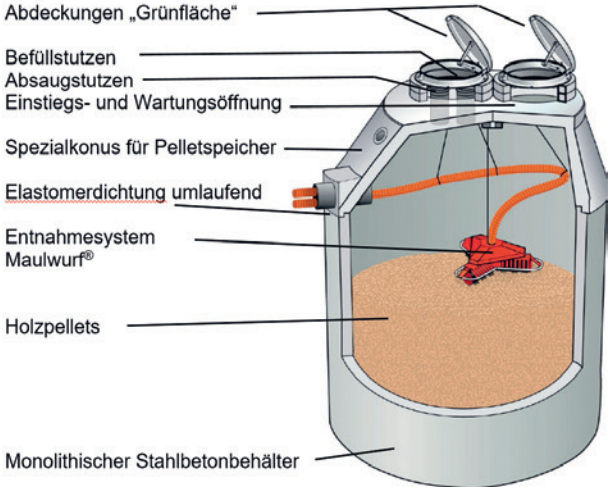
Mit der CE-Kennzeichnung des Maulwurfs wird dokumentiert, dass die nachfolgenden grundlegenden EU-Richtlinien erfüllt werden:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30 EU
- ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- VDI 3464, Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher
- DIN EN ISO 20023, Biogene Festbrennstoffe

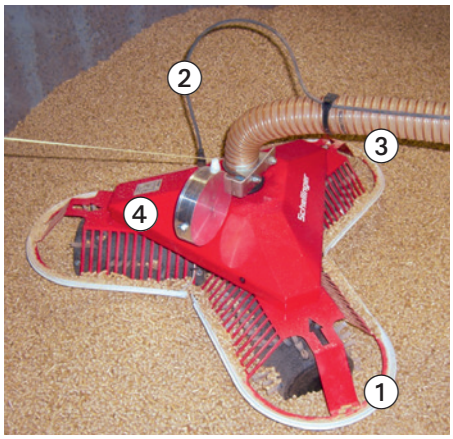
4.3 Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 3000 - E3

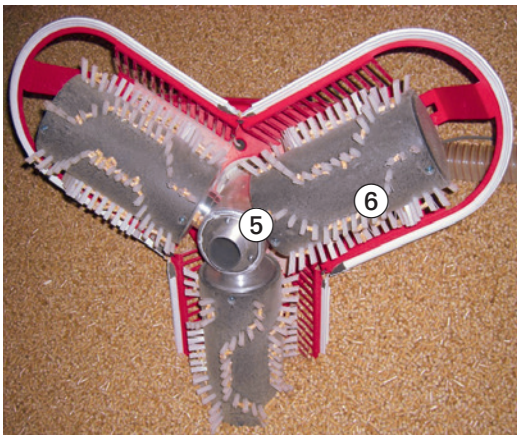
Der mitgelieferte Maulwurf 3000 - E3 ist ausschließlich zur pneumatischen Austragung von Holzpellets aus einem Pelletspeicher vorgesehen.

Der Maulwurf besteht aus einem Gehäuse mit zentrischem Saugrohr für den Schlauch Nennweite 50 mm (innen). Die Laufräder der Antriebe, 24V DC, 18W sind mit verschleißfesten Rundumbürsten und Gleitlagern ausgestattet. Zur Wanderkennung dienen drei am Gehäuse montierte Bandschalter. Weiterhin sind im System ein spezieller flexibler Schlauch DN 50, Kabel- und Schlauchverbindungen enthalten. Eine Adapterplatte im Behälter ermöglicht den Anschluss der Verbindungsleitungen an den Heizkessel.



Der Maulwurf 3000 - E3 darf beim Befüllen des Mall-Pelletspeichers nicht verschüttet werden!





① Schaltleiste zur selbstständigen Erkennung von Lagerwänden

② Kabel Typ YSLYF 5x0,5 mit funkensicherer Schraubkupplung, Saugschlauch DN 50

③ Saugschlauch DN 50 (Achtung: Metallspirale erden!)

④ Seilaufroller des Hochziehseils

⑤ Entnahmestutzen DN 50

⑥ 3 St. Antriebsräder mit Polyamid-Rundbürsten

4.3.1 Technische Daten

Mall-Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 3000 - E3 für Grünflächen bzw. befahrbare Flächen

- Stahlbetonbehälter C35/45 (B45) in monolithischer Rundbauweise
- Spezialkonus inkl. Elastomerdichtung und integrierter Entwässerung, PKW / LKW 12
- Integriertes Entnahmesystem „Maulwurf 3000 - E3“ mit elektrischer Hochziehvorrichtung – Abstimmung mit Hersteller vor Auslieferung erforderlich (Freigabe-Voraussetzung beachten)
- Wanddurchführung DN 200 mit Dichtung (Leerrohr für Saug-, Rückluftschlauch und Stromversorgung) im Konus
- Behältereinstieg und integrierte Anschlussstutzen (A-Kupplungen für Befüllung/Absaugung)
- Befahrbare Ausführung mit flachen Schachtabdeckungen optional
- Rohreinführung im Konus DN 100 / DN 160 für bauseitige Montage einer Lüftungsleitung nach VDI 3464

Maulwurf zum Anschluss an Pelletkessel mit Saugturbine

- Maulwurf MW 3000 - E3, geeignet für Kessel-Nennleistungen bis ca. 70 kW gem. VDI 3464
- Ansaug- und Rückführschlauch zwischen Pelletspeicher und Kessel mit 20 m Länge
- Ansaugschlauch im Pelletspeicher mit ca. 5 m Länge

Bestell-Nummer	Innen-Ø mm	Nutzvolumen [1] m³	Pelletsfüll-gewicht [2] kg	Heizöl-äquivalent l	Gesamt-tiefe GT mm	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg
Pel 11000-E3	2500	11,00	7.100	3550	3345	6.170	8.871
Pel 12000-E3	2500	12,00	7.800	3900	3645	6.790	9.460
Pel 13000	3000	13,00	8.450	4225	3055	8.880	12.890
Pel 15000	3000	15,00	9.700	4800	3305	9.910	13.920
Pel 18000	3000	18,00	11.700	6000	3805	11.380	15.390
Pel 20000	3000	20,00	13.000	6500	4055	12.110	16.120
Pel 22000	3000	22,00	14.300	7000	4305	12.850	16.860

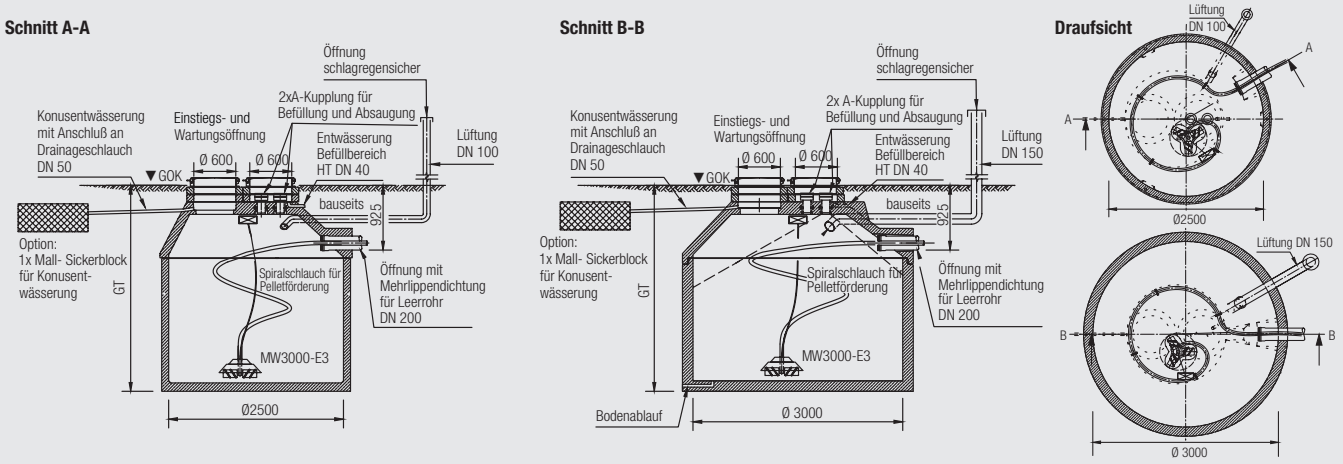
[1] Schüttwinkel zur Horizontalen 30° – entspricht üblichen Befüllbedingungen
[2] Bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m³

Bestellnummer

ONE001	Schachtabdeckung Klasse B, befahrbar – tagwasserdicht, verschraubbar (es werden 2 Stück benötigt)
605300	Mall-Sickerbox für Anschluss der Konusentwässerung
417361	Lüftungsrohr 1000mm, inkl. schlagregensicherer Haube, DN 100 gem. VDI 3464, PE schwarz, für Behälter DN 2500
417362	Lüftungsrohr 1000 mm, inkl. schlagregensicherer Haube, DN 160 gemäß VDI 3464, PE schwarz, für Behälter DN 3000
901678	Montage MW 3000-E3
900645	Inbetriebnahme MW 3000-E3
901675	Einweisung MW 3000-E3
900650	Wartung RecaCheck ThermoPel mit MW 3000-E3

Hinweise

- Das Nutzvolumen berücksichtigt bereits Toträume im Kopfbereich des Behälters, Auslegung gemäß VDI 3464.
- Auf einen sachgemäßen Anschluss der Konusentwässerung im Arbeitsraum (nichtbindiges Material!) ist zu achten, z.B. Mall-Sickerbox.
- Der Bemessungsgrundwasserstand darf nicht oberhalb der Fuge zwischen Behälter und Zwischenplatte liegen; ca. 1,20 m ab Geländeoberkante; bei vorhandenem Grundwasser wegen Auftriebsicherheit mit Hersteller Kontakt aufnehmen!
- Lieferung erfolgt per Spedition / Sattelzug, beim Einbau ist bauseits ein geeignetes Entladegerät und Personal bereitzustellen (bei Behälter DN 3000).
- Die Leerrohre zwischen Pelletspeicher und Heizungsraum DN 200 bzw. Lüftung DN 100 / DN 160 sind bauseits zu verlegen, Gefälle zum Gebäude.
- Die Montage des Entnahmesystems wird nach dem Anfüllen des Behälters von Mall-Monteuren durchgeführt – Termin nach Vereinbarung.
- Die Montage und Inbetriebnahme des MW 3000-E3 durch die Mall GmbH ist zwingend erforderlich.
- Betrieb im frei aufgestellten Zustand nicht vorgesehen
- Leitungslänge max. 10 m von Außenkante Speicher bis Pelletkessel



4.3.2 Geräteeigenschaften

ATEX Gerätegruppe II, Kategorie 3D T 100 °C

Anschlussspannung:	230 VAC/50 Hz
Spannung Motor:	24 V DC
Leistungsaufnahme:	60 VA
Stromstärke:	2500 mA
Schutzart:	IP 54
zu förderndes Material:	Holzpellets (ENplus-Pellets)
Fördermenge:	ca. 7 – 10 kg/min (je nach Saugsystem, Schlauchlänge, Schlauchverlegung und aktueller Position im Lager)
Unterdruck am Ansaugstutzen:	min. 60 hpa (mbar)
Sauglänge (einfach):	ca. 10 m (abhängig vom Saugsystem) Saugschlauchø-innen: 50 mm
Gewicht:	ca. 13 kg
Höhe:	ca. 290 mm
Breite:	ca. 600 mm

Technische Regeln

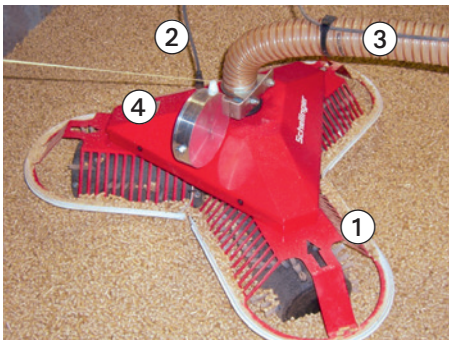
Mit der CE-Kennzeichnung des Maulwurfs wird dokumentiert, dass die nachfolgenden grundlegenden EU-Richtlinien erfüllt werden:

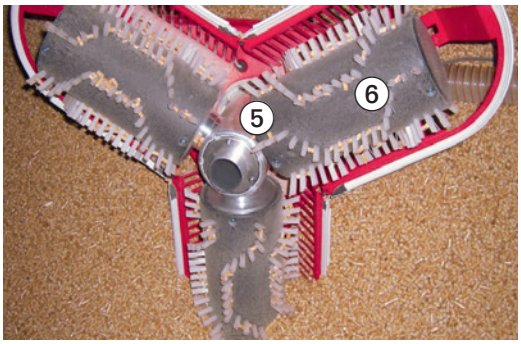
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30 EU
- ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- VDI 3464, Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher
- DIN EN ISO 20023, Biogene Festbrennstoffe

4.4 Pelletspeicher mit Entnahmesystem Maulwurf 6000 - E3

Der mitgelieferte Maulwurf 6000 - E3 ist ausschließlich zur pneumatischen Austragung von Holzpellets nach Zertifikat ENplus aus einem Pelletspeicher vorgesehen.

Der Maulwurf besteht aus einem Gehäuse mit zentrischem Saugrohr für den Schlauch Nennweite 50 mm (innen). Die Laufräder der Antriebe, 24V DC, 18W sind mit verschleißfesten Rundumbürsten und Gleitlagern ausgestattet. Zur Wanderkennung dienen drei am Gehäuse montierte Bandschalter. Weiterhin sind im System ein spezieller flexibler Schlauch DN 50, Kabel- und Schlauchverbindungen enthalten. Eine Adapterplatte im Behälter ermöglicht den Anschluss der Verbindungsleitungen an den Heizkessel.





① Schaltleiste zur selbstständigen Erkennung von Lagerwänden
② Kabel Typ YSLYF 5x0,5 mit funkensicherer Schraubkupplung, Saugschlauch DN 50
③ Saugschlauch DN 50 (Achtung: Metallspirale erden!)
④ Seilaufroller des Hochziehseils
⑤ Entnahmestutzen DN 50
⑥ 3 St. Antriebsräder mit Polyamid-Rundbürsten

4.4.1 Geräteeigenschaften

ATEX Gerätegruppe II, Kategorie 3D T 100 °C

Anschlussspannung:	230 VAC/50 Hz
Spannung Motor:	24V DC
Leistungsaufnahme:	60 VA
Stromstärke:	2500 mA
Schutzart:	IP 54
zu förderndes Material:	Holzpellets (ENplus-Pellets)
Fördermenge:	ca. 7 – 10 kg/min (je nach Saugturbine, Schlauchlänge, Schlauchverlegung und aktuelle Position im Lager)
Unterdruck am Ansaugstutzen:	min. 60 hpa (mbar)
Sauglänge (einfach):	ca. 10 m (abhängig vom Saugsystem)
Saugschlauch ø-innen:	50 mm
Gewicht:	ca. 14 kg
Höhe:	ca. 290 mm
Breite:	ca. 770 mm

Technische Regeln

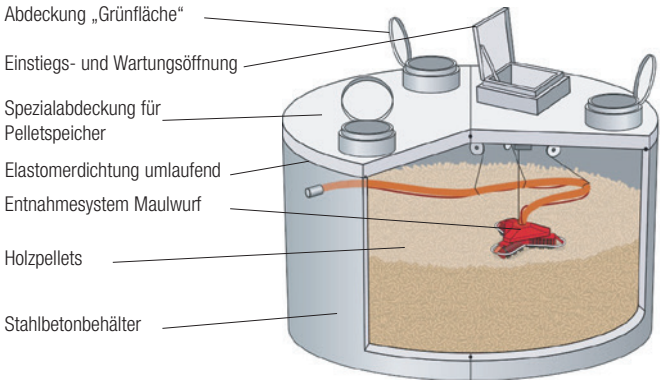
Mit der CE-Kennzeichnung des Maulwurfs wird dokumentiert, dass die nachfolgenden grundlegenden EU-Richtlinien erfüllt werden:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30 EU
- ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- VDI 3464, Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher
- DIN EN ISO 20023, Biogene Festbrennstoffe

4.4.2 Technische Daten mit Rundbehälter DN 5600

Mall-Pelletspeicher ThermoPel von 45 m³ bis 60 m³ Nutzvolumen für Grünflächen bzw. befahrbare Flächen

- Stahlbetonbehälter C45/55 (B55) in zweiteiliger Rundbauweise
- Abdeckplatten SLW 60 in C35/45 (B45) verschraubbar – zweiteilig inkl. Elastomerdichtung und Verschraubungsmaterial
- Inklusive drei Stahldeckelabdeckungen (verzinkt) für die Befüll- bzw. Absaugstutzen (integrierte Anschlussstutzen), (A-Kupplung für Befüllung /Absaugung)
- Behältereinstieg: Wartungs- und Einstiegsöffnung 800 x 800 mm
- Wanddurchführung DN 200 mit Dichtung (Leerrohr für Saug-, Rückluftschlauch und Stromversorgung)
- Integriertes Entnahmesystem „Maulwurf 6000 - E3“ mit Hochziehvorrichtung
- Abstimmung mit Kesselhersteller vor Auslieferung erforderlich (Freigabe-Voraussetzung beachten)
- Befahrbare Ausführung mit flachen Schachtabdeckungen optional
- 2 Rohreinführungen DN 200 für Versorgung und Lüftung (VDI 3464) – Rohre sind bauseits zu verlegen



Maulwurf zum Anschluss an Pelletkessel mit Saugturbine

- Maulwurf 6000 - E3, geeignet für Kessel-Nennleistungen bis ca. 250 kW
- Ansaug- und Rückluftschlauch zwischen Pelletspeicher und Kessel mit 20 m Länge
- Ansaugschlauch im Pelletspeicher mit ca. 7 m Länge

Bestell-Nummer	Innen-Ø mm	Nutzvolumen [1] m³	Pelletsfüll-gewicht [2] t	Heizöl-äquivalent l	Gesamttiefe GT mm	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg
Pel 45000	5600	45	30	15000	3260	18.250	58.930
Pel 55000	5600	55	37	18500	3760	20.620	63.570
Pel 60000	5600	60	40	20000	3960	21.820	65.900

[1] Schüttwinkel zur Horizontalen 30° – entspricht üblichen Befüllbedingungen
[2] Bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m³

Bestell-Nummer	
ONE001	Schachtabdeckung Klasse B, befahrbar – tagwasserdicht, verschraubbar [2] (es werden 3 Stück benötigt)
ONE004	Einstiegs- und Wartungsabdeckung Klasse D 400 – befahrbar – 1 Stück 800 x 800 mm (es wird 1 Stück benötigt), Guss
605300	Mall-Sickerbox für Anschluss der Konusentwässerung
417363	Lüftungsrohr 1000 mm, inkl. schlagregensicherer Haube, DN 200 gemäß VDI 3464, PE schwarz
900643	Montage MW 6000 - E3
900646	Inbetriebnahme MW 6000 - E3
901677	Einweisung MW 6000 - E3
900650	Wartung RecaCheck ThermoPel mit MW 6000 - E3

[2] Für Feuerwehrzufahrten Abdeckung Klasse B statisch ausreichend, Deckel Klasse D erschweren Wartungsarbeiten wegen hohen Gewichten (ca. 100 kg).

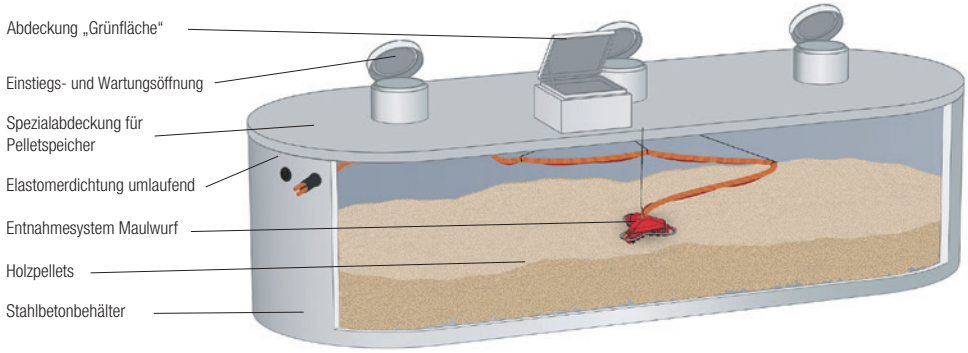
Hinweise

- Das Nutzvolumen berücksichtigt bereits Toträume im Kopfbereich des Behälters, Auslegung gemäß VDI 3464.
- Der Bemessungsgrundwasserstand darf nicht oberhalb der Fuge zwischen Behälter und Abdeckplatte liegen; bei vorhandenem Grundwasser wegen Auftriebssicherheit mit Hersteller Kontakt aufnehmen!
- Die Leerrohre DN 200 zwischen Pelletspeicher und Heizungsraum DN 200 sind bauseits zu verlegen, Gefälle zum Gebäude.
- Die Montage des Entnahmesystems wird nach dem Anfüllen des Behälters von Mall-Monteuren durchgeführt – Termin nach Vereinbarung.
- Die Montage und Inbetriebnahme des MW 6000 - E3 durch die Mall GmbH ist zwingend erforderlich
- Betrieb im frei aufgestellten Zustand nicht vorgesehen, 40 cm Erdüberdeckung empfohlen (Kondenswasser)
- Austausch MW 6000 gegen MW 6000 - E3 auf Anfrage
- Leitungslänge max. 10 m von Außenkante Speicher bis Pelletkessel

4.4.3 Technische Daten mit Ovalbehälter

Mall-Pelletspeicher ThermoPel oval mit 30 m³ Nutzvolumen für Grünflächen bzw. befahrbare Flächen

- Stahlbetonbehälter C45/55 (B55) in monolithischer Bauweise
- Abdeckplatten in C45/55 (B45) verschraubbar – inkl. Elastomerdichtung und Verschraubungsmaterial
- Inklusive drei Stahlabdeckungen (verzinkt) für die Befüll- bzw. Absaugstutzen (integrierte Anschlussstutzen), (A-Kupplung für Befüllung /Absaugung)
- Behältereinstieg: Wartungs- und Einstiegsöffnung 800 x 800 mm
- Wanddurchführung DN 200 mit Dichtung (Leerrohr für Saug-, Rückluftschlauch und Stromversorgung)
- Integriertes Entnahmesystem „Maulwurf 6000 - E3“ mit Hochziehvorrichtung
- Abstimmung mit Kesselhersteller vor Auslieferung erforderlich (Freigabe-Voraussetzung beachten)



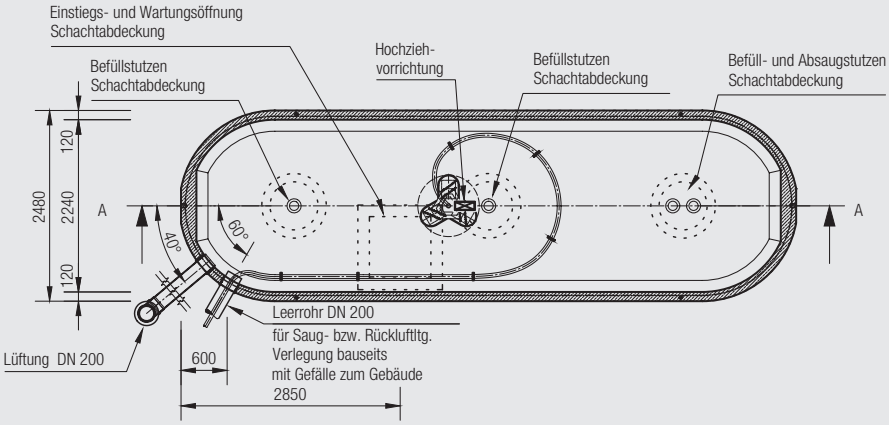
- Befahrbare Ausführung mit flachen Schachtabdeckungen optional
- 2 Rohreinführungen DN 200 für Versorgung und Lüftung (VDI 3464) – Rohre sind bauseits zu verlegen

Maulwurf zum Anschluss an Pelletkessel mit Saugturbine

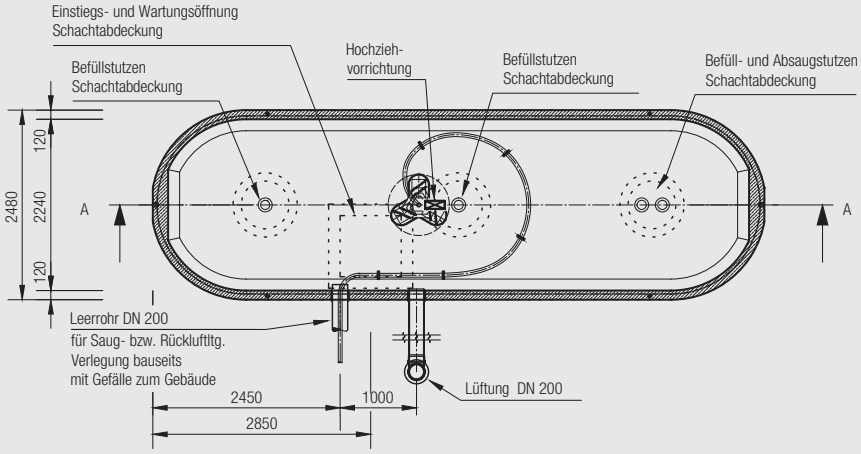
- Maulwurf 6000 - E3, geeignet für Kessel-Nennleistungen bis ca. 100 kW
- Ansaug- und Rückluftschlauch zwischen Pelletspeicher und Kessel mit 20 m Länge
- Ansaugschlauch im Pelletspeicher mit ca. 8 m Länge

4.4.3.1. Hinsichtlich der Anordnung des Leerrohres im Grundriss stehen zwei Varianten zur Verfügung:

Variante „Stirnseitig“



Variante „Längsseitig“



Bestell-Nummer	Nutzvolumen [1] m³	Pelletsfüll-gewicht [2] t	Heizöl-äquivalent l	Gesamtlänge außen mm	Gesamtbreite außen mm	Gesamttiefe GT mm	Schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamt-gewicht kg
Pel 30000	30	19,5	9750	8000	2480	3260	22.270	33.880

[1] Schüttwinkel zur Horizontalen 30° – entspricht üblichen Befüllbedingungen
[2] Bei einem Schüttgewicht von 650 kg/m³

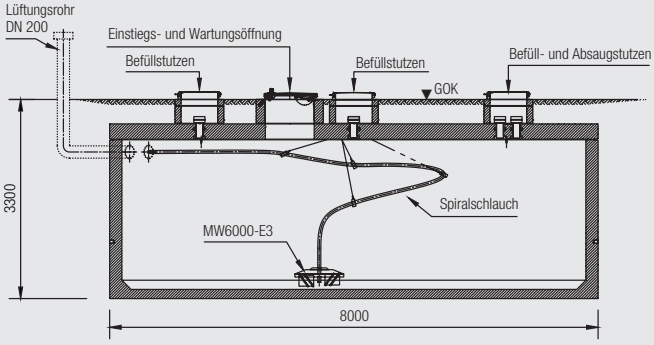
Bestell-Nummer

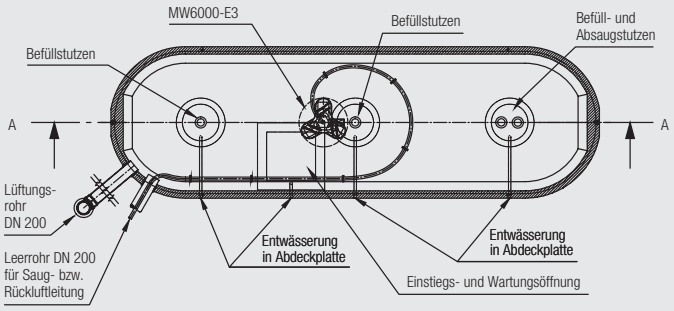
ONE001	Schachtabdeckung Klasse B, befahrbar – tagwasserdicht, verschraubbar [2] (es werden 3 Stück benötigt)
ONE004	Einstiegs- und Wartungsabdeckung Klasse D 400 – befahrbar – 1 Stück 800 x 800 mm (es wird 1 Stück benötigt), Guss
605300	Mall-Sickerbox für Anschluss der Konusentwässerung
417363	Lüftungsrohr 1000 mm, inkl. schlagregensicherer Haube, DN 200 gemäß VDI 3464, PE schwarz
900643	Montage MW 6000 - E3
900646	Inbetriebnahme MW 6000 - E3
901677	Einweisung MW 6000 - E3
900650	Wartung RecaCheck ThermoPel mit MW 6000 - E3

[2] Für Feuerwehrzufahrten Abdeckung Klasse B statisch ausreichend, Deckel Klasse D erschweren Wartungsarbeiten wegen hohen Gewichten (ca. 100 kg).

Hinweise

- Das Nutzvolumen berücksichtigt bereits Toträume im Kopfbereich des Behälters, Auslegung gemäß VDI 3464.
- Der Bemessungsgrundwasserstand darf nicht oberhalb der Fuge zwischen Behälter und Abdeckplatte liegen;
  bei vorhandenem Grundwasser wegen Auftriebssicherheit mit Hersteller Kontakt aufnehmen!
- Die Leerrohre DN 200 zwischen Pelletspeicher und Heizungsraum DN 200 sind bauseits zu verlegen, Gefälle zum Gebäude.
- Die Montage des Entnahmesystems wird nach dem Anfüllen des Behälters von Mall-Monteuren durchgeführt – Termin nach Vereinbarung
- Die Montage und Inbetriebnahme des MW 6000 - E3 durch die Mall GmbH ist zwingend erforderlich.
- Betrieb im frei aufgestellten Zustand nicht vorgesehen, 40 cm Erdüberdeckung empfohlen (Kondenswasser)
- Leitungslänge max. 10 m von Außenkante Speicher bis Pelletkessel
- Ausführung mit Anschlüssen stirnseitig oder längsseitig lieferbar
- Die Montage der Ovalbehälter erfordert bzgl. der Wahl der Hebezeuge, Ketten und Transportanker besondere Sorgfalt – **gesonderte Herstelleranweisung beachten!**





5 Tiefbauarbeiten

5.1 Erdarbeiten

Auf das Einhalten der Unfallverhütungsvorschriften A 11 der Berufsgenossenschaft und DIN 4124 sowie DIN 18300 wird der Auftragnehmer hiermit besonders hingewiesen.

Über die im Baufeld vorhandenen Versorgungsleitungen hat sich der Auftragnehmer rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten bei den zuständigen Versorgungsunternehmen zu erkundigen.

5.2 Planungshinweise

An einem Mall-Pelletspeicher darf nur ein Heizkessel angeschlossen werden!

Der Grundwasserstand darf aus Gründen der Auftriebssicherheit und der Funktionsfähigkeit der Entwässerungsleitungen nicht oberhalb 120 cm unter Geländeoberkante liegen.

Die Oberfläche/Platzbefestigung über dem Speicher darf nicht in einer großflächigen Mulde mit Gefahr von dauerhafter Pfützenbildung liegen. Die Drainageleitungen der Schacht-Aufsätze (siehe 6.1) müssen **rückstaufrei** in die Entwässerungsplanung integriert werden.

5.2.1 Planungshinweise für Pelletspeicher mit MW 2500

Die Wahl des Behälternutzvolumens ist auf die installierte Heizleistung (max. 25 kW, vgl. auch VDI 3464) abzustimmen; ggf. ist eine Rücksprache mit dem Hersteller und dem Planer der Gebäudetechnik erforderlich.

5.2.2 Planungshinweise für Pelletspeicher mit MW 3000 - E3

Die Wahl des Behälternutzvolumens ist auf die installierte Heizleistung (max. 70 KW, vgl. auch VDI 3464) abzustimmen; ggf. ist eine Rücksprache mit dem Hersteller und dem Planer der Gebäudetechnik erforderlich.

5.2.3 Planungshinweise für Pelletspeicher mit MW 6000 - E3

Die Wahl des Behälternutzvolumens ist auf die installierte Heizleistung (max. 100 kW bei Pel 30000 und max. 250 KW bei Pel 45000 – Pel 60000, vgl. auch VDI 3464) abzustimmen; ggf. ist eine Rücksprache mit dem Hersteller und dem Planer der Gebäudetechnik erforderlich.

5.3 Baugrube

Die Baugrube ist grundsätzlich nach DIN 4124 auszuführen.

Die Arbeitsraumbreite zwischen Pelletspeicher und Grubenwand sollte mindestens 0,5 m betragen. Die Tiefe der Baugrube errechnet sich aus der Mächtigkeit der Sandschicht, der Speicherhöhe und der gewählten Erdüberdeckung.

Zur Vermeidung von nachträglichen Setzungen (nicht aus Gründen der Behälterstabilität) sind die Baugrubenarbeitsräume und Leitungsgräben mit nichtbindigem Material lagenweise einzubringen und zu verdichten. Größere Steine und Felsbrocken dürfen dabei den Pelletspeicher nicht berühren. Die Sicherheitsregeln müssen, speziell bei den Erdarbeiten, bei der Montage und beim Einsteigen in den Pelletspeicher, unbedingt beachtet werden.

5.3.1 Behälter DN 2500 und DN 3000

In die Grubensohle ist auf tragfähigem Grund ca. 10 – 20 cm Kiessand einzubringen, zu verdichten und horizontal abzuziehen.

- Siehe auch
  - „Einbauhinweise Mall-Schachtbauanlagen“

5.3.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter

In die Grubensohle sind auf tragfähigem Grund ein ca. 25 cm starkes Kiessandbett und eine ca. 5 cm starke Splittschicht 5/11 (Feinplanum) einzubringen, zu verdichten und horizontal abzuziehen.

- Siehe auch
  - „Einbauhinweise Mall-Schachtbauanlagen“
  - „Gründungsanforderungen Großbehälter“
  - „Gründungsanforderung Ovalbehälter“
  - „Hinweise Montagevorbereitung Mall-Großbehälter“

5.4 Zufahrt

5.4.1 Behälter DN 2500

Voraussetzung für die Anlieferung zur Baustelle mit einem LKW inkl. hydraulischem Ladekran ist eine befestigte, ungehinderte und gefahrlose Zufahrt. Die Entscheidung über die Befahrbarkeit liegt im Zweifelsfall beim Fahrer. Ein Abstützen der LKW-Kraneinrichtung muss möglich sein. Bohlen/Kanthölzer sind zu diesem Zweck ggf. bauseitig vorzuhalten. Witterungsabhängig muss bauseits Beleuchtung und/oder Wasserhaltung vorgehalten werden.

Die möglichen Auslegerlängen sind vor Montage mit dem Lieferwerk abzuklären bzw. aus Kranlastdiagrammen abzulesen (Abstand Abstützung von Baugrubenkante: ca. 1 m).

5.4.2 Behälter DN 3000, DN 5600 und Ovalbehälter

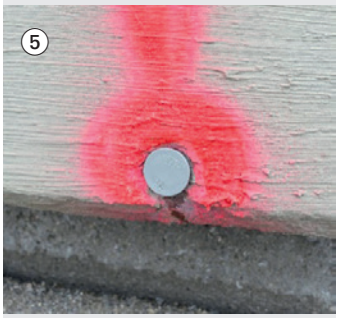
Voraussetzung für die Anlieferung zur Baustelle mit einem Tieflader sowie die betriebliche Befüllung ist eine befestigte, ungehinderte und gefahrlose Zufahrt. Die Entscheidung über die Befahrbarkeit liegt im Zweifelsfall beim Fahrer. Ein geeigneter Stellplatz für ein Mobil-Kranfahrzeug von 10 x 10 m muss vorhanden sein. Bohlen/Kanthölzer sind zu diesem Zweck ggf. bauseitig vorzuhalten. Die möglichen Auslegerlängen sind vor Montage mit dem Lieferwerk abzuklären bzw. aus Kranlastdiagrammen abzulesen (Abstand Abstützung von Baugrubenkante: ca. 2 m). Es wird von einer Standardauslegerlänge von 16 m ausgegangen. Witterungsabhängig muss bauseits Beleuchtung und/oder Wasserhaltung vorgehalten werden.

6 Behältermontage

6.1 Behälter DN 2500 (Montage bauseits)

Mall-Pelletspeicher werden mit hoher Betongüte unter werkseigener Qualitätskontrolle in einem Guss ohne Arbeitsfuge zwischen Wand und Sohle hergestellt.

Der Konus wird als Sonderkonstruktion für die Nutzung als Pelletspeicher mit Befüll- und Entlüftungsstutzen sowie einer Einstiegs- und Wartungsöffnung hergestellt. Aus Transportgründen kann dieser nicht immer werkseitig auf den Behälter aufgeschraubt werden.



Folgende Punkte sind im Sinne der Dauerhaftigkeit bei der Montage unbedingt zu beachten:

1. Der Behälter muss so ausgerichtet werden, dass das Leerrohr zwischen Speicher und Hauswand möglichst gerade und auf kürzestem Weg verlegt werden kann.

2. Bei der Montage des Konus ist auf passgenaue Lage der aufgeklebten Rundschnurdichtung (auf dem Behälter) zu achten. Die Dichtung darf nicht aus der Nutwölbung herausquellen!

3. Aus Transportgründen muss der Konus unter Umständen (bei großen Behälterhöhen) getrennt ausgeliefert werden.
   Beachte: Keine Tätigkeiten unter schwebender Last – Konus in geeigneter Weise zwischenlagern!
   Die rote Markierung am Behälter gibt die Richtung des Leerrohres DN 200 an. Falls keine Markierung vorhanden ist, im Bogenmaß von einem der drei Verschraubpunkte um 71 cm nach rechts messen.

4. Gewindestangen in den Behälter eindrehen, Konus über die drei Gewindestangen drüber schieben und Mutter mit Unterlegscheibe aufdrehen.

5. Der Behälter muss in trockenem Zustand eingebaut werden, gegebenenfalls muss der Behälter bauseits ausgepumpt und getrocknet werden. Bei den Modellen Pel 11000 und Pel 12000 ist darauf zu achten, dass die Verschlusskappen außen sowie innen auf den Entwässerungsstutzen in der Behältersohle gesteckt sind.

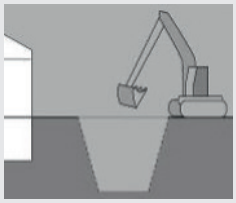
6. Konus gleichmäßig an den drei Verschraubungspunkten anziehen!
   Der Fugenspalt zwischen Oberkante Behälterwand und Unterkante Konus muss 6 bis 8 mm betragen!

7. **Wichtiger Bestandteil der Anlage ist die Entwässerung des Bereiches der Einstiegsöffnung sowie der Befüll- und Absaugstutzen über HT-Rohr DN 40, das seitlich aus dem Konus austritt. Diese Rohre dürfen im Rahmen der Hinterfüllarbeiten keinesfalls verstopft werden, sondern müssen mit versickerungsfähigem Material ummantelt werden. Optional können sie auch an einen Mall-Sickerblock angeschlossen werden. (siehe auch Produktzeichnungen)**

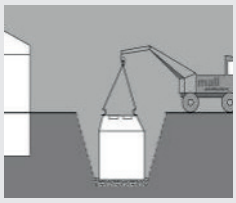
8. In den Konus sind zwei Festkupplungen mit Dichtung („A-Kupplungen“ DIN 14309) eingebaut. Beim Befüllvorgang müssen vom Fahrer des Silowagens sowohl der Befüllstutzen (Zulauf) als auch der Entlüftungsstutzen (Absaugung) angeschlossen werden. Hierbei sind die Hinweise zum „Befüllvorgang“ im Kapitel 8 zu beachten!

Bilder vom Versetzvorgang

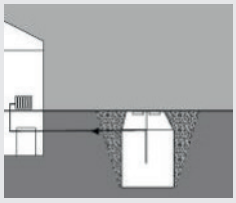
Auszuführende Arbeiten des Tiefbauers bzw. des Ladekranfahrzeugs des Lieferwerkes (Mall GmbH):



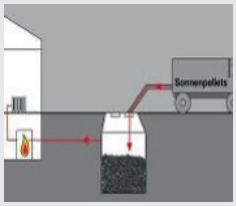
①. Aushub und Sandplanum



②. Liefern und Versetzen



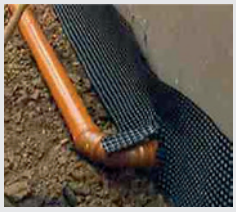
③. Anschluss Entnahmeleitung und Verfüllen



④. Inbetriebnahme und Pellets „tanken“

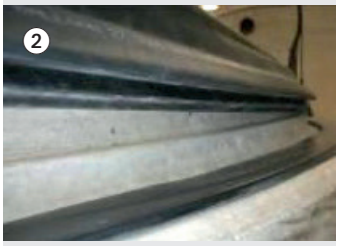
⑤. Kernlochbohrung Kellerwand

⑥. Erdaushub



⑦. Verbindungsleitung DN 200, Gefälle zum Keller, Bögen max. 15°

⑧. Versetzen



Schacht-dichtung

Lastüber-tragungsring

6.2 Behälter DN 3000 (Montage bauseits)

Mall-Pelletspeicher werden mit hoher Betongüte unter werkseigener Qualitätskontrolle in einem Guss ohne Arbeitsfuge zwischen Wand und Sohle hergestellt.

Der Konus wird als Sonderkonstruktion für die Nutzung als Pelletspeicher mit Befüll- und Entlüftungsstutzen sowie einer Einstiegs- und Wartungsöffnung hergestellt. Aus Transportgründen kann dieser nicht werkseitig auf den Behälter aufgebracht werden

- Siehe auch „Einbauanweisung Mall-Muffenverbindung“

Folgende Punkte sind im Sinne der Dauerhaftigkeit bei der Montage unbedingt zu beachten:

1. Der Behälter muss so ausgerichtet werden, dass das Leerrohr zwischen Speicher und Hauswand möglichst gerade und auf kürzestem Weg verlegt werden kann.

2. Bei der Montage des Konus ist auf passgenaue Lage der aufgelegten Gleitringdichtung mit Lastausgleichsring (auf dem Behälter) zu achten.
   (Vgl. Einbauanleitung Schachtbauwerke unter www.mall.info)
   - Auf richtigen Sitz der Dichtung an der Schulter des Behälters achten!
   - Lastausgleichselement lose auf den äußeren Rand des Spitzendes mittig auflegen. Konus zentrisch und gerade hängend aufsetzen und aufgleiten lassen. Muffe und Dichtung bei Bedarf einfetten, Dichtung ist selbstschmierend.
   - Prüfen, ob der Konus richtig aufliegt, evtl. leicht nachdrücken. Bei Wiedermontage darauf achten, dass sich der Gleitmantel wieder in der Ausgangsposition befindet.

   - Beachte: Keine Tätigkeiten unter schwebender Last – Konus in geeigneter Weise zwischenlagern!

   - Es handelt sich um eine Muffenausbildung gemäß DIN V 4034, Teil 1, die fachgerecht ausgebildet werden muss.
   Bei unsachgemäßem Aufsetzen ist mit Wassereintritt zu rechnen, wofür seitens des Herstellers keine Gewährleistung übernommen wird.

3. Behälter muss in trockenem Zustand eingebaut werden, gegebenenfalls muss der Behälter bauseits ausgepumpt und getrocknet werden.

4. Es ist darauf zu achten, dass die Verschlusskappen außen sowie innen auf den Entwässerungsstutzen in der Behältersohle gesteckt sind.

5. Die Oberflächengestaltung ist frühzeitig in den Entwässerungsplan mit einzubeziehen. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren. Die Straßenabläufe der benachbarten Flächen müssen ausreichend dimensioniert sein.

6. Die seitliche Rohrdurchführung im Konus, zur gelenkigen und wasserdichten Aufnahme des Leerrohres DN 200, ist mit einer Mehrlippendichtung (z.B. Forsheda) auszuführen. In das Leerrohr werden die Saug- und Rückluftleitung sowie die Stromleitung bauseits eingezogen.

6.3 Ovalbehälter (Montage bauseits)

Hinweise:

- Ergänzende Einbauhinweise „Ovalbehälter“ (www.mall.info) bezüglich Kettenlänge unbedingt beachten!
- Die Vorgaben Abs. 6.4 gelten sinngemäß.

Vorsichtsmaßnahmen für das Aufstellen des Autokrans

Um die Standsicherheit des Autokrans zu gewährleisten, muss die Auflagerfläche der Pratzen tragfähig sein. (1)

Weiter ist auf den Sicherheitsabstand zwischen der Baugrubenböschung und den Pratzen zu achten (2) (Abstand Abstützung von Baugrubenkante: ca. 2 m).

Die Fläche des tragfähigen, geschotterten Kranaufstellplatzes beträgt ca. 10 x 10 m.

Die möglichen Auslegerlängen sind vor Montage mit dem Lieferwerk abzuklären bzw. aus Kranlastdiagrammen abzulesen.

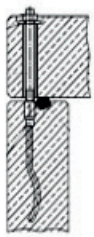
Entladung und Versetzvorgang

Das Abladen und Ablassen in die Baugrube erfolgt auf der Basis der Beauftragung.

- Bauteilgewichte und zulässige Lasten der Hebehilfen prüfen.
- Nur zugelassene und unbeschädigte Hebehilfen verwenden.
- Schrägzug minimieren – möglichst lange Ketten > 8 m verwenden.
- Winkel zwischen den hängenden Ketten muss kleiner 60º sein oder:
- Winkel zwischen Kette und der Horizontalen muss größer 60º sein.
- Die Kettenlänge des viersträngigen Gehänges muss beim Anschlagen an den Stirnseiten mindestens 8 m betragen. Beachte Hakenhöhe von ca. 10 m. Beim Anschlagen in den Vouten des Wandanschnittes kann das Gehänge auf 6 m verkürzt werden.
- Kranhakengröße und -ausrundung für jeweiliges Gehänge beachten!
- Kein Aufenthalt unter schwebenden Lasten!

Die Anschlagmittel sind im Lieferumfang enthalten und müssen, falls sie werksseitig nicht vormontiert wurden, zusätzlich in die dafür vorgesehenen Gewinde verschraubt werden. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Keine verunreinigten Gewindegänge benutzen.
- Zustand des Anschlagmittels überprüfen: Litzenbruch, Drahtbrüche, Quetschungen, Knicke, Aufdoldung, Klanken, Korrosion oder Lockerungen sowie Beschädigungen der Ketten (verformte Kettenglieder, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben) sind nicht tolerierbar.
- Anschlagmittel komplett in das Gewinde eindrehen.
- Maximal ein Gewindegang darf herausstehen. Zur Vermeidung des Festsetzens unter Last Anschlagmittel nach Eindrehen bis zum Anschlag eine halbe Umdrehung gegendrehen!



Standard: Abdeckplatte auf Ovalbehälter

- Stahlbetonbehälter versetzen.
- Anschlagmittel sind zu entfernen.
- Mitgelieferte Elastomer-Rundschnurdichtung in die gesäuberte Nut auf der Oberseite des Behälters einlegen, sofern nicht vormontiert.
- Gewindestangen einschrauben.
- Abdeckplatte mit geeignetem Hebegerät in geringem Vertikalabstand über den Stahlbetonbehälter heben und die Höhenlage halten.
- Abdeckplatte exakt mit den Rohrhülsen über den Gewindestangen justieren.
- Aufsetzen der Abdeckplatte.
- Schrauben „handwarm“ anziehen; max. 40 Nm.
- Optional kann ein elastisches selbstklebendes Butyl-Kautschuk-Dichtband gemäß gesonderter Montageanweisung auf sauberer und trockener Unterlage aufgebracht werden; Montage bauseits.

6.4 Behälter DN 5600 (Montage durch Mall-Montageteam)

1. Der Behälter muss so ausgerichtet werden, dass das Leerrohr zwischen Speicher und Hauswand möglichst gerade und auf kürzestem Weg verlegt werden kann.

2. Bei der Montage der Abdeckplatte ist auf passgenaue Lage der aufgeklebten Rundschnurdichtung (auf dem Behälter) zu achten. Die Dichtung darf nicht aus der Nutwölbung herausquellen!

3. Aus Transportgründen muss die Abdeckplatte getrennt ausgeliefert werden.

   Beachte: Keine Tätigkeiten unter schwebender Last – geeigneten Lagerplatz für Abdeckplatten vorhalten!

4. Die Abdeckplatten werden mit einer werkseitig aufgesetzten Aufkantung (für die Einstiegs- und Wartungsöffnung, quadratisch 800 x 800 mm) aus Stahlbeton mit Befüll- und Absaugstutzen für die Nutzung als Pelletspeicher hergestellt. Die drei Befüllstutzen sind in gleichmäßigem Abstand wasserdicht einbetoniert.

5. Die Abdeckplatten auf dem Behälterrand auflegen und verschrauben.

Die seitlichen Rohrdurchführungen in einer Halbschale/Ovalbehälter zur gelenkigen und wasserdichten Aufnahme des Leer- und Lüftungsrohres DN 200 sind mit einer Mehrlippendichtung (z.B. Forsheda) auszuführen. In das Leerrohr werden die Saug- und Rückluftleitungen bauseits eingezogen.

6.5 Leitungsarbeiten

Die Leerrohre DN 100, DN 150 und DN 200 für die Lüftungsleitung sowie für die Schläuche sind spannungsfrei zwischen Kelleraußenwand bzw. Lüftungskamin und Pelletspeicher im Erdreich mit gleichmäßiger Steigung zum Speicher hin zu verlegen. Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass die Gefahr von Feuchtigkeitseintritt durch ein nachträglich beschädigtes Leerrohr besteht.

Von der Rohrleitung dürfen keine Kräfte und Momente auf die Wanddurchführungen übertragen werden. Die Verbindung für die Entnahmeleitungen zwischen Pelletspeicher und Kellerwand sollte möglichst auf kürzestem Weg gerade ausgeführt werden. Bögen dürfen nur aus 15°-Bogenelementen zusammengesetzt werden.

In diesem Leerrohr werden zeitgleich der Saug- und Rückluftschlauch (antistatisch, DN 70 außen) sowie die Elektrokabel spannungsfrei verlegt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Schlauchverbindungen unbedingt dicht und elektrisch leitend ausgeführt sind.

Die Saugleitungslänge zwischen Kessel und Behälter sollte maximal 10 m betragen.

Hierbei ist zu beachten, dass ein Bogen geostatisch mit 1,0 m Saugleistung zu vergleichen ist. Bei längeren Saugleitungen ist mit Saugleistungsverlust zu rechnen. (Förderprobleme/Verstopfung). Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem Hersteller des Sauggebläses (Kesselhersteller) zu halten. Der werkseitig mitgelieferte Schlauch hat eine Gesamtlänge von 20 m.

6.6 Lüftung

Gemäß VDI-Richtlinie 3464 „Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher“, Abs. 6.1, werden technische Anforderungen an die Belüftung bzw. den Druckausgleich der Pelletspeicher zur Vermeidung gesundheitsrelevanter CO-Konzentrationen definiert.

Da die Schachtabdeckungen des Pelletspeichers insbesondere im befahrbaren Bereich die erforderliche Belüftung nicht zuverlässig gewährleisten können, muss zusätzlich eine separate Belüftungsleitung angeordnet werden.

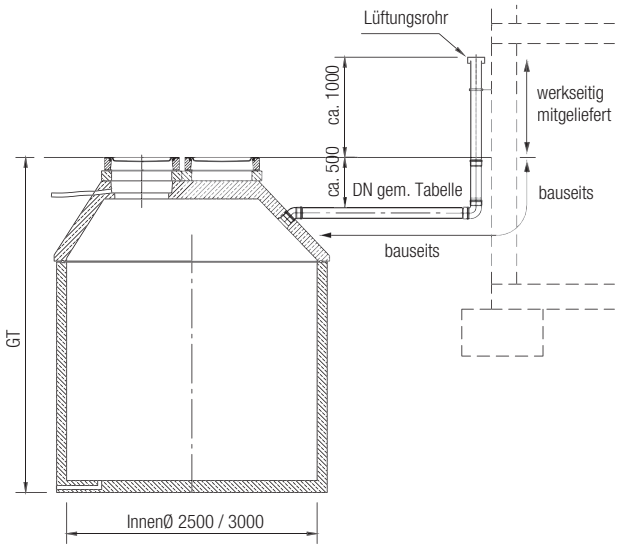
Diese Belüftungsleitung wird, wie das Leerrohr für die Saug- und Rückluftleitung des Entnahmesystems, seitlich aus dem Speicher geführt und hat einen Durchmesser DN 150.

Bauseits ist die Leitung mit einer Maximallänge von 5 m in den nicht überfahrbaren Bereich zu führen und vertikal zur Geländeoberkante zu richten. Dort kann der optional mitgelieferte Belüftungsstutzen („Kamin“) montiert werden und z. B. an einer Hauswand befestigt werden. Alternativ besteht die Möglichkeit, z. B. einen Edelstahlkamin anzuordnen.

Zur Vermeidung von eindringender Kondensat-Feuchtigkeit sollte die Leitung im horizontalen Bereich mit Gefälle vom Speicher weg verlegt werden.

6.6.1 Behälter DN 2500 und DN 3000

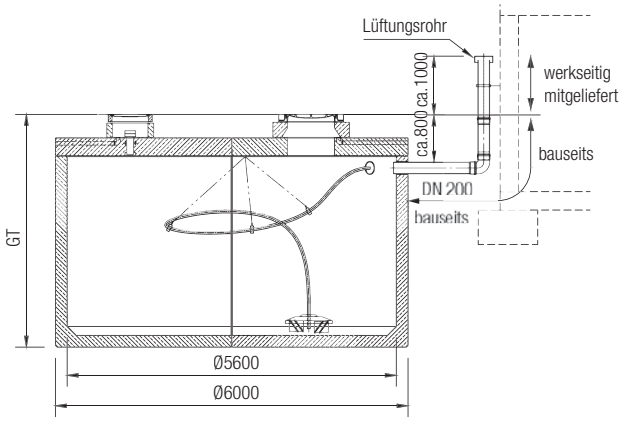
Mall-Pelletspeicher ThermoPel 7500 – 22000 mit Anschluss im Konus für Belüftung/Druckausgleich DN 100 / 150:



Lüftungsrohr mit schlagregensicherer Haube

6.6.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter

Mall-Pelletspeicher ThermoPel 30000 bis 60000 mit zusätzlichem Anschluss im Behälter für Lüftung DN 200:



6.7 Entwässerung

6.7.1 Behälter DN 2500 und DN 3000

Sickerbox (optional)

Wichtiger Bestandteil der Anlage ist die Entwässerung der Einstiegsöffnung in Form eines gelben Drainagerohrs DN 50 sowie die Entwässerung des Bereichs der Befüll- und Absaugstutzen HT-Rohr DN 40, die seitlich aus dem Konus austreten. Diese Rohre dürfen im Rahmen der Hinterfüllarbeiten keinesfalls verstopft werden, sondern müssen mit versickerungsfähigem Material ummantelt werden. Optional können sie auch an eine Mall-Sickerbox angeschlossen werden.

Die Oberflächengestaltung ist frühzeitig in den Entwässerungsplan mit einzubeziehen. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren. Die Straßenabläufe der benachbarten Flächen müssen ausreichend dimensioniert sein.

6.7.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter

Entwässerungsanschlüsse seitlich

Sickerbox (optional)

Die quadratische Wartungsöffnung sowie die runden Aufsätze für die Befüllung werden werkseitig mit Entwässerungsrohren ausgestattet, die seitlich aus den Plattenstirnseiten austreten. Diese Entwässerung ist von einem Tiefbauer an eine vorhandene Entwässerung oder sachgerechte Versickerung anzuschließen (optional: Mall-Sickerbox) (siehe Foto).

Die Oberflächengestaltung ist frühzeitig in den Entwässerungsplan mit einzubeziehen. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren. Die Straßenabläufe der benachbarten Flächen müssen ausreichend dimensioniert sein.

6.8 Schachtabdeckungen

6.8.1 Behälter DN 2500 und DN 3000

Bei der Beauftragung des Mall-Pelletspeichers sind zwei mögliche Schachtabdeckungsvarianten wählbar:
„Grünfläche“ oder für „Befestigte Fläche“.

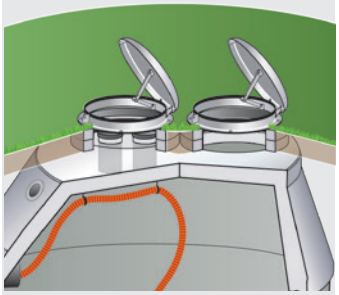
Der Pelletspeicher 2500 und 3000 wird mit zwei Abdeckungen ausgestattet:

- 1 Öffnung Ø 600 mm Befüll- und Absaugstutzen
- 1 Öffnung Ø 600 mm als Wartungsöffnung
- Die Abdeckungen sind werkseitig wasserdicht mit einem Ausgleichsring verbunden.

Jeweils ein weiterer Ausgleichsring wird, ebenfalls werkseitig, mit einem speziellen Betonkleber mit dem Konus über den Bereichen des Einstiegs und der Befüll- und Entlüftungsstutzen wasserdicht verbunden.

Der Tiefbauer hat für das wasserdichte Verschließen der verbleibenden Fuge zwischen den beiden Ausgleichsringen an der Abdeckung und auf dem Konus Sorge zu tragen. Werkseitig wird hierfür ein spezieller Betonkleber mitgeliefert. Alle weiteren Fugen, die bei der Höhenanpassung an das Gelände entstehen, sind ebenfalls bauseitig vom Tiefbauer wasserdicht zu verschließen, um ein Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

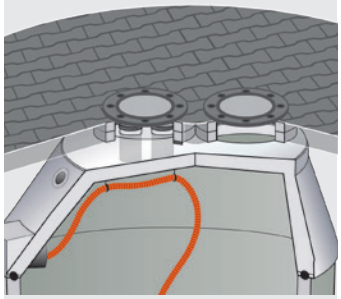
Der gesamte Domaufbau sollte aus Gründen der Arbeitssicherheit eine max. Höhe von 40 cm nicht überschreiten. Zur Anpassung des Pelletspeichers an das Gelände bzw. zur Sicherstellung ausreichender Erdüberdeckung sind max. zwei Höhenausgleichsringe mit einer Bauhöhe 12 cm zulässig. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren. Die Schachtaufsätze sind gemäß nachfolgender Beschreibung (Kapitel 6.7.1) an eine Drainage **rückstausicher** anzuschließen.



Mall-Pelletspeicher für Grünflächen

Abdeckung „Grünfläche“

- Gewölbter Stahldeckel verzinkt mit Handgriff, aufklappbar und abschließbar
- Überstand über OK Gelände ca. 100 mm
- Belastungsklasse: A 15 kN, begehbar
- Innen-Ø: 600 mm, Außen-Ø: 710 mm
- Anwendungsgebiet: z.B. Rasen, Garten – nicht befahrbar



Mall-Pelletspeicher für befestigte Flächen

Abdeckung „Befestigte Flächen“

- Schachtabdeckung, tagwasserdicht, verschließbar, Innen-Ø 600 mm, befahrbar
- Belastungsklasse: B 125 kN
- Öffnen: Verriegelungsbolzen solange nach links drehen bis Zunge am Deckel hörbar anschlägt.
- Schließen: Achtung: Deckel mittig und nur entriegelt einlegen, Verriegelungsbolzen durch Rechtsdrehung mit 100 Nm anziehen, je nach Beanspruchung Deckel regelmäßig nachziehen.
- Anwendungsgebiet: z.B. Hofeinfahrten, Pflasterflächen – befahrbar

6.8.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter

Bei der Beauftragung des Mall-Pelletspeichers sind zwei mögliche Schachtabdeckungs-Varianten wählbar: „Grünfläche“ und „Befestigte Flächen“.

Der Pelletspeicher 6000 wird mit vier Abdeckungen ausgestattet:

- 1 Wartungsöffnung 800 x 800 mm quadratisch
- 1 Öffnung Ø 600 mm mit je einem Befüll- und Absaugstutzen
- 2 Öffnungen Ø 600 mm mit je einem Befüllstutzen

Die Abdeckungen sind werkseitig wasserdicht mit den Schachthälsen verbunden.

Ein nachträgliches Angleichen an die Geländeoberfläche ist nicht mehr möglich!

Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren. Die Schachtaufsätze sind gemäß nachfolgender Beschreibung (Seite 6.7.) an eine Drainage **rückstausicher** anzuschließen.

Abdeckung „Grünfläche“

- Gewölbter Stahldeckel verzinkt mit Handgriff, aufklappbar und abschließbar
- Überstand über OK Gelände ca. 100 mm
- Belastungsklasse: A 15 kN, begehbar
- Innen-Ø: 600 mm, Außen-Ø: 710 mm und quadratisch für Wartungsöffnung 800 x 800 mm im Lichten
- Edelstahldeckel mit Handgriff, aufklappbar und abschließbar
- Anwendungsgebiet: z.B. Rasen, Garten – nicht befahrbar

Abdeckung „Befestigte Flächen“

- Schachtabdeckung, tagwasserdicht, verschließbar, Innen-Ø 600 mm, befahrbar
- Belastungsklasse: B 125 kN
- Öffnen: Verriegelungsbolzen solange nach links drehen bis Zunge am Deckel hörbar anschlägt.
- Schließen: Achtung: Deckel mittig und nur entriegelt einlegen, Verriegelungsbolzen durch Rechtsdrehung mit 100 Nm anziehen, je nach Beanspruchung Deckel regelmäßig nachziehen und Wartungsöffnung 800 x 800 mm im Lichten – Gussabdeckung, Deckel mit rutschsicher geriffelter Oberfläche tagwasserdicht
- Anwendungsgebiet: z.B. Hofeinfahrten, Pflasterflächen – befahrbar

Die Abbildung zeigt exemplarisch eine kombinierte Anordnung aus „Grünfläche“ und „befestigt“. Die Wartungs- bzw. Einstiegsöffnung sollte im Grünbereich liegen. Die Oberfläche der befahrbaren Abdeckung kann auch betongrau sein.

Einstiegs- und Wartungsöffnung

Einstiegsöffnung „Grünfläche“

Die Einstiegsabdeckung besteht aus Edelstahlblech. Diese Abdeckung liegt auf einer werkseitigen Aufkantung 80 x 80 cm (lichte Weite) auf und ist werkseitig vormontiert.

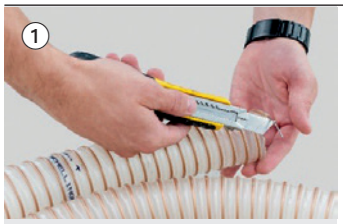
Die runden Abdeckungen sind gewölbt und ragen ca. 10 cm über die Geländeoberfläche hinaus. Weitere Entwässerungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Einstiegsöffnung „Befestigte Fläche“

Die Abdeckung besteht aus einem Stahlrahmen lichte Weite 80 x 80 cm. Die Deckeloberfläche besteht aus einer rutschsicheren, geriffelten Vollgussoberfläche.

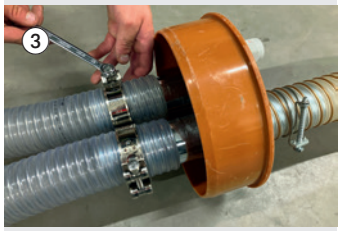
Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren.

Der Anschluss der integrierten Entwässerungselemente wird in Abschnitt „Montage“ (Kapitel 6.7.) beschrieben und ist unbedingt zu beachten.

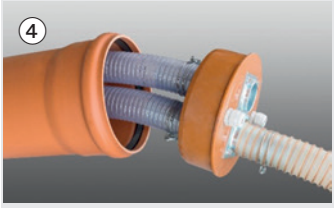


Erdung freilegen

Erdung umbiegen



Schläuche anschließen



Einbau Adapterplatte

Adapterplatte – DN 2500 und DN 3000

Rohr DN 200 einschieben

Adapterplatte – DN 5600 und Ovalbehälter

7 Anschlussarbeiten (Heizungsbau)

7.1 Pneumatischer Anschluss

Beim pneumatischen Anschluss der Saug- und Rückluftschläuche ist darauf zu achten, dass alle Erdungslitzen elektrisch leitend miteinander verbunden sind.

Erdungsspirale ca. 3 cm freilegen und ins Schlauchinnere einschlagen (Bild 1 und 2). Schlauch über Metallrohr-Ende schieben und mit Schlauchband spannen (Bild 3).

Der Pellet-Saugschlauch darf von der Adapterplatte bis zum Heizkessel nur in <u>einem</u> Stück verlegt werden!

Vor dem Verlegen sind die verschiedenen Schläuche zu kennzeichnen.

7.2 Einbau Adapterplatte

7.2.1 Behälter DN 2500 und DN 3000

Das Leerrohr DN 200 wird von außen durch die Mehrlippendichtung in den Speicher geschoben (Bild 4).

Der Rückluftschlauch wird unter Beachtung der Bilder 1-3 an dem Rohr angeschlossen, das an der Vorderseite der Adapterplatte ohne Überstand endet (Bild 5)!

Der Pellet-Saugschlauch (zweiter Anschluss) darf von der Adapterplatte bis zum Heizkessel nur in <u>einem</u> Stück verlegt werden!

Es ist zur Vermeidung von Staub im Keller unbedingt zu beachten, dass die Schlauchverbindungen dicht ausgeführt werden!

Hinweis: Wenn die Adapterplatte fixiert ist und alle Schläuche verlegt sind, ist es nur mit großem Aufwand möglich, die Schlauchverbindungen zu prüfen!

Danach wird das Kabel (Ölflex 4G 0,75) so weit durch die Kabelverschraubung (Bild 5) in das Leerrohr geschoben, dass bis zur Kabelkupplung noch ca. 25 cm Kabel in den Speicher überstehen. Nach dem Anschließen des Saug- und Rückluftschlauches sowie dem Durchführen der Kabelzuleitung (Bild 6) durch die Kabelverschraubung wird die Adapterplatte mit Gleitmittel bestrichen und in die Muffe DN 200 geschoben (Bild 5). Die Verschiebemuffe muss dabei festgehalten werden.

7.2.2 Behälter DN 5600 und Ovalbehälter

Das Leerrohr DN 200 wird von außen durch die Mehrlippendichtung in den Speicher geschoben. (Bild 6).

Der Rückluftschlauch wird unter Beachtung der Bilder 1-3 an dem Rohr angeschlossen, das an der Vorderseite der Adapterplatte ohne Überstand endet (Bild 7)!

Der Pellet-Saugschlauch (zweiter Anschluss) darf von Adapterplatte bis zum Heizkessel nur in <u>einem</u> Stück verlegt werden!

Es ist zur Vermeidung von Staub im Keller unbedingt zu beachten, dass die Schlauchverbindungen dicht ausgeführt werden!

Hinweis: Wenn die Adapterplatte fixiert ist und alle Schläuche verlegt sind, ist es nur mit großem Aufwand möglich, die Schlauchverbindungen zu prüfen!

Danach wird das Kabel (Lumberg RST5-228) durch die Kabelverschraubung (Bild 7) in das Leerrohr geschoben. Nach dem Anschließen des Saug- und Rückluftschlauches sowie dem Durchführen der Kabelzuleitung (Bild 7) durch die Kabelverschraubung wird die Dichtung der Adapterplatte mit Gleitmittel bestrichen und über das kg-Rohr DN 200 geschoben (Bild 7). Die Adapterplatte muss bündig an der Behälterwand anliegen.

7.3 Einbau Entnahmesystem

7.3.1 Entnahmesystem Maulwurf 2500

Bild 2

Kabelkupplung

Bild 3: Vorbiegung Schllauch

PE-Abdeckung

Für den Maulwurf (Bild 2) wird ein spezieller flexibler Saugschlauch mitgeliefert, an dem bereits das Gummikabel (H05 RR-F 4G0,75) mit Kabelstecker und Kabelkupplung vormontiert ist. Der gleichermaßen flexible und robuste Maulwurf-Saugschlauch dient sowohl dem Pellettransport als auch als Führungsleine für den Maulwurf.

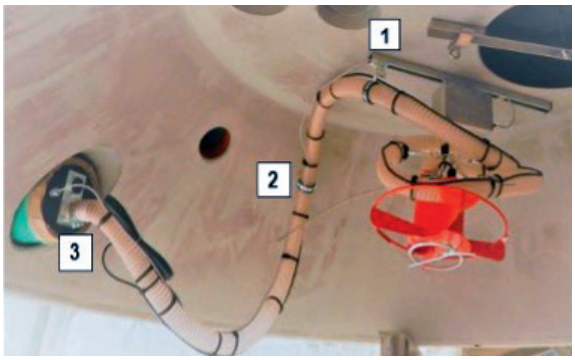


Bild 1: Einbaupositionen der Schlauchhalterungen

Der Schlauch muss nach der Beschriftung (siehe Schlauchenden) so mit dem Maulwurf verbunden werden, dass durch die natürliche Schlauchbiegung der Schlauch nach vorn zeigt (Bild 3). Hierfür wird zur Sicherung eine Doppeldrahtschelle verwendet. Der Schlauch muss durch Freilegen und Umbiegen der Metallspirale geerdet werden. Die Schlauchführung nach Bild 1 montieren. Die untere Schelle muss auf dem Schlauch im Bereich des Stahlrohres montiert werden.

Die Kabelkupplung wird mit dem Gerätestecker des Motors verbunden (Bild 2). Die zweite Schlauchhalterung wird mit einem Karabiner an der Betondecke aufgehängt (Pos. 1 Bild 1). Die fest eingebaute Schlauchschelle fixiert den Schlauch an der Decke (Pos. 2 Bild 6). Am Anschluss der Adapterplatte erfolgt die Befestigung des Schlauchendes mit einer Doppeldrahtschelle (Pos. 3 Bild 1). Bild 2 verdeutlicht den Schlauchverlauf in Bezug zur Einstiegsöffnung.

Um die Kabel zu verbinden, muss die Schutzkappe von der Kabelkupplung durch Drehen entfernt werden. Den Kabelstecker in die Kabelkupplung stecken und durch Drehen der Mittelteile sichern (Bild 8).

Nach erfolgreicher Montage den Maulwurf bei leerem Speicher in die Parkposition bringen (siehe Kapitel 8.1) oder mittig auf die Pellets in eine Kuhle setzen, falls der Behälter bereits befüllt ist (siehe Kapitel 8.1). Der Schlauch darf nicht verdreht sein, um den Maulwurf ungehindert arbeiten zu lassen.

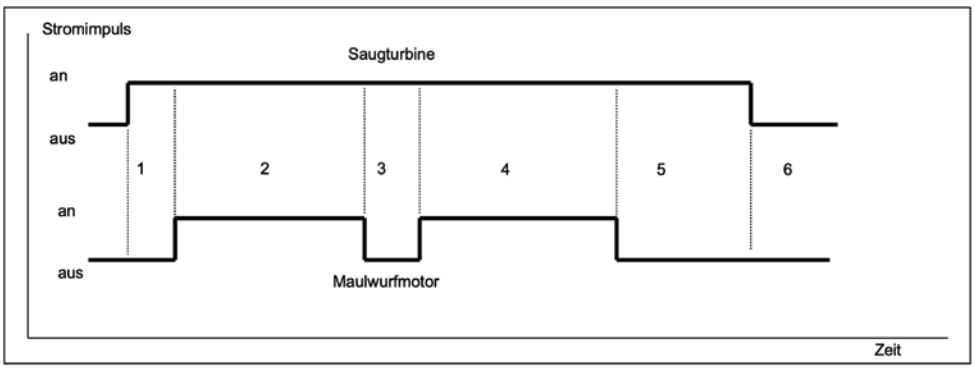
Nach der Montage können die Befüllung des Speichers und die Inbetriebnahme des Systems (siehe Kapitel 8.1 und 9.1) erfolgen.

Nach Abschluss dieser Arbeiten muss vor dem Verschließen der PE-Abdeckung (Bild 5) und der Schachtabdeckungen sichergestellt sein, dass sich keine Fremdkörper (Werkzeug, Steine etc.) mehr im Pelletspeicher befinden.

7.3.1.1. Funktionsbeschreibung

Der Maulwurf übernimmt die Funktion der Lagerraumaustragung (ähnlich wie bei Bunkerlagern die Raumaustragsschnecke).

Die Heizkesselsteuerung startet die Saugturbine (siehe Schema Abschnitt 1). Mit einer Verzögerung von einigen Sekunden (Vorlaufzeit) erhält



Schema Steuerung Maulwurf

der Maulwurf von der Heizkesselsteuerung ein START-Signal (Relais „Raumaustragung“ EIN) (Abschnitt 1/2). Er transportiert die Pellets durch die Rotationsbewegung des Fußes vor die Ansaugöffnung. Außerdem bewegt sich der Maulwurf im Pelletvorrat. Die Förderung setzt ein (Abschnitt 2).

Diese Motorlaufzeit (Abschnitt 2 bzw. 4) sollte zwischen 100 und 120 Sekunden liegen (nicht bei allen Heizkesseln variabel einstellbar).

Im Regelfall wird der Maulwurf-Motor während des Saugvorgangs kurz ausgeschaltet (Abschnitt 3). Nach dieser Pause, ca. 3 Sekunden, startet der Maulwurfmotor erneut. Damit wird durch die elektronische Umschaltlogik die Drehrichtung des Fußes umgekehrt.

Die Pelletförderung geht weiter. Anschließend erfolgt die Nachsaugzeit (Abschnitt 5) analog Abschnitt 1. Die Heizkesselsteuerung schaltet zuerst den Maulwurf (Raumaustragung) aus. Die Saugturbine muss mindestens 10 Sekunden länger laufen (Nachlaufzeit). Hiermit wird erreicht, dass der Saugschlauch vollständig leer ist. Für die Einstellung am Heizkessel sind zusätzlich die Hinweise der Hersteller zu beachten. Wenn der Tagesbehälter des Kessels noch nicht gefüllt ist, beginnt der Befüllvorgang von neuem.

Hat der Vorratsbehälter des Heizkessels seinen Füllstand erreicht, wird der Saugzyklus beendet.

Achtung: Bei Sauganlagen mit einem atmosphärischen Zwischenbehälter und einer kleinen Unterdruckkammer (Zyklon / Abscheider für 3 – 8 kg Pellets) entfallen die Abschnitte 3 und 4, weil die Saugturbine für die Entleerung der Unterdruckkammer kurzzeitig abschaltet.

Damit die Laufzeit des Maulwurfs in eine Richtung entsprechend den Vorgaben angepasst werden kann, ist bei verschiedenen Kesselsteuerungen eine sogenannte „Trickschaltung“ (kurzer Zwischenimpuls zur Ausschaltung des Richtungswechsels) möglich. Wichtig ist, dass sich die Laufzeit in eine Richtung in der Summe auf ca. 80 bis 150 Sekunden aufaddiert.

Der Maulwurf bildet einen Trichter im Pelletvorrat, bis er auf der Speichergrundfläche angekommen ist. Bei diesem Vorgang kann es zu einem teilweisen Einsinken des Maulwurfs in die Pellets kommen. Solange der Gehäusedeckel sichtbar bleibt, handelt es sich nicht um eine Störung.

Nach Erreichen der Speichergrundfläche wird durch seitliche Bewegung die verbleibende Pellets-Böschung abgetragen. Dabei kann sich die Förderleistung zeitweise verringern, da der Maulwurf auch über “leere“ Bodenbereiche wandert. Dieser Zustand ist ein Hinweis darauf, dass der Pelletspeicher wieder befüllt werden muss. Je länger die maximale Saugzeit ist, desto geringer ist die verbleibende Restmenge am Boden, da die längere Laufzeit die geringere Förderleistung ausgleicht.

Empfohlene Standard-Zeiten:

1. **Ohne** atmosphärischen Zwischenbehälter und **ohne** kleine Unterdruckkammer:
   - Vorlauf (Abschnitt 1): 5 Sekunden
   - Motorlaufzeit 1 (Abschnitt 2): 100 – 120 Sekunden
   - Umschaltung (Abschnitt 3): 3 Sekunden
   - Motorlaufzeit 2 (Abschnitt 4): 100 – 120 Sekunden
   - Nachlaufzeit (Abschnitt 5): 10 Sekunden
   - (wenn Nachlauf nicht möglich, Vorlauf 15 Sekunden)
   - Saugzyklus

2. **Mit** atmosphärischem Zwischenbehälter und **mit** kleiner Unterdruckkammer:
   - Laufzeitverdoppelung durch eine „Trickschaltung“ (kurzer Zwischenimpuls zur Ausschaltung des Richtungswechsels) realisieren, um auf die unter 1. angegebenen Motorlaufzeiten zu kommen. (Kesselhersteller kontaktieren). Bei kürzeren Laufzeiten verringert sich der Aktionsradius am Boden entsprechend. Größere Restmengen und steilere Böschungswinkel sind die Folge.
   - Einstellungen wie unter 1., Nachlaufzeit in jedem Fall eventuell mit Ergänzung einer „Trickschaltung“ realisierbar; ggfs. Rücksprache mit dem Kesselhersteller.

7.3.1.2. Elektroanschluss

Der Anschluss des Maulwurfs am Heizkessel erfolgt am Ausgang „Raumaustragung“ (analog zur herkömmlichen Raumentnahmeschnecke).

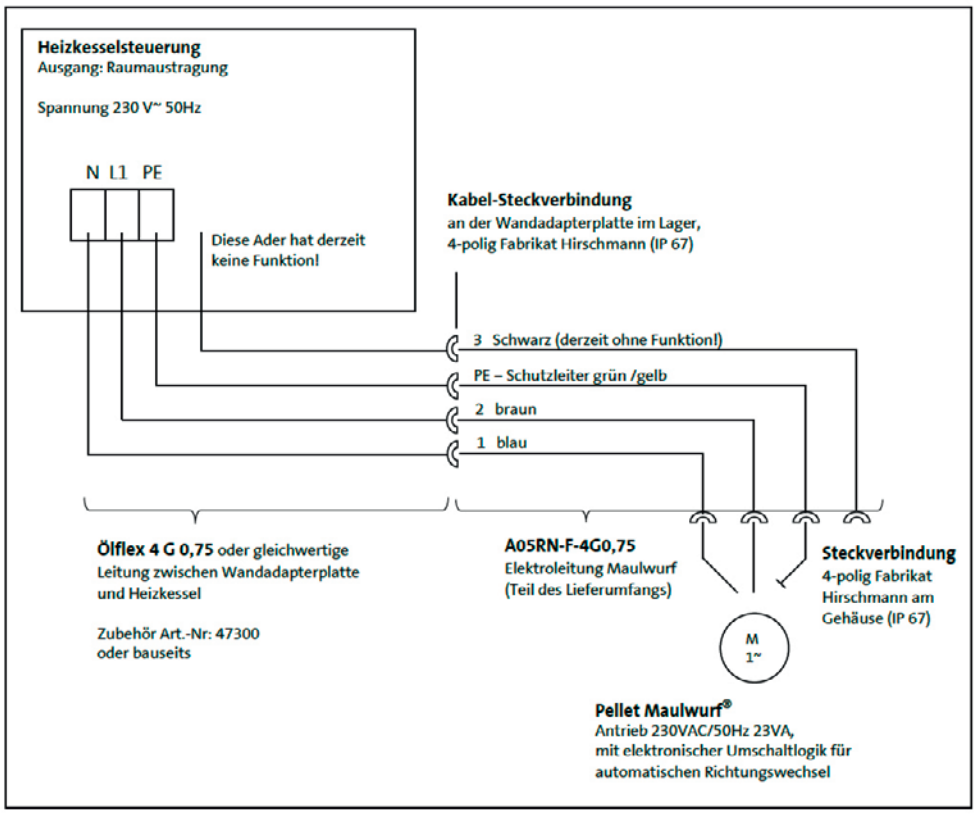
Der Ausgang muss eine Spannung von 230 VAC/ 50Hz liefern und für eine Leistung von mindestens 25 W ausgelegt sein. Der Motor ist mit einem internen Thermoschutz ausgestattet, so dass kein Thermoschutzkontakt am Heizkessel angeschlossen werden muss! Hierbei sind zusätzliche Hinweise der Kesselhersteller zu beachten. (Teilweise ist im Anschlussstecker des Kessels eine Brücke einzubauen.)

Des Weiteren muss der Ausgang zeitlich verzögert (schlauchlängenabhängig) vor der Saugturbine an- und abgeschaltet werden können (siehe Kapitel 7.3.1.1). Hierfür können je nach Heizkesseltyp zusätzliche Zeitrelais notwendig sein.

Der Maulwurf sollte kesselseitig zum Schutz der Kesselsteuerung mindestens mit einer 0,5 A-Sicherung abgesichert werden!

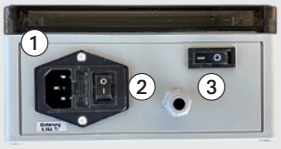
Die Zuleitung zum Speicher wird parallel mit den Saugschläuchen zum Kessel verlegt. Diese Zuleitung muss mindestens als Ölflex-Kabel (4G 0,75) oder gleichwertig ausgeführt sein. Die 4. Ader ist zurzeit ohne Funktion, sollte aber vorhanden sein!

Alle Leitungseinführungen sind staubdicht (IP67) zu verschließen.



Schaltplan

Hinweis: Für einige Heizkessel sind zusätzliche Zeitrelais und kundenspezifische Zusatzbauteile erforderlich. Bitte passende Hinweisblätter beachten! Notwendige Informationen sind in der Heizkessel-Freigabeliste (siehe www.mall.info) enthalten.



7.3.1.3. Komfortmodul

Allgemeine Funktionsweise

Das Komfortmodul besteht aus einem Antriebsmotor innerhalb und einer Steuereinheit außerhalb des Lagers. Die Steuerung arbeitet kesselunabhängig. Das System wird mit dem Maulwurf-System kombiniert. Das Modul bietet dem Maulwurf eine sichere Parkposition, ohne dass der Anlagenbetreiber oder Lieferant das Gerät per Hand in die Parkposition hängt. Weiterhin optimiert es den Anlagenbetrieb.

Steuerung:

① Netzstecker (für Kaltgerätestecker 2 m Länge) mit eingebauter Feinsicherung (und Ersatzsicherung)
② Netzschalter (AUS = Position A / EIN = Position B)
③ Wahlschalter für: „Betrieb“ (Schalterstellung C „I“) oder „Lagerbefüllung“ (Schalterstellung D „O“)
④ LED „Betrieb“
⑤ LED „Befüllung“
⑥ LED „Störung“
⑦ Platinenabdeckung

Transparente Gehäuseabdeckung (nicht abgebildet)

Inbetriebnahme Steuerung:

- Wahlschalter ③ auf „Betrieb“ (C) stellen.
- Netzschalter ② auf AUS (Position A) und
- Netzstecker (230V AC 50 Hz) einstecken.
- Netzschalter ② auf EIN (Position B) stellen.

Betriebsmodus:

Den Wahlschalter 3 auf „Betrieb“ (C) stellen.

- Nach dem Einschalten über den Netzschalter ② wird der Maulwurf immer zuerst in die Parkposition gezogen und gleich wieder abgelassen. (Hinweis: Hängt kein Maulwurf am Seil, wird eine Störmeldung ausgelöst – LED „Störung“ ⑥ blinkt.)
- Die grüne LED „Betrieb“ ④ bzw. LED „Befüllung“ ⑤ an der Platinenabdeckung ⑦ der Steuerung leuchtet / blinkt.
- Der Maulwurf befindet sich hauptsächlich auf / im Pelletvorrat. Das Komfortmodul reguliert die Seilspannung automatisch. Wird das Seil nachgelassen, blinkt die grüne LED „Betrieb“ ④. Steht der Motor, leuchtet sie. Wird das Seil gespannt bzw. der Maulwurf hochgezogen, blinkt die grüne LED „Befüllung“ ⑤.

In Abhängigkeit vom aktuellen Pelletverbrauch des Heizkessels wird das Gerät automatisch ca. 15 Minuten nach Ende des Saugvorgangs nach oben gezogen. Der Hub erfolgt nicht nach jedem Saugvorgang.

Lager-Befüllung:

- Den Wahlschalter (3) auf „Befüllung“ (D) stellen. Der Hubvorhang beginnt, die grüne LED „Befüllung“ (5) blinkt.
- Erreicht das Gerät den Endpunkt, endet der Hubvorgang automatisch. Die grüne LED „Befüllung“ (5) leuchtet durchgehend. Das Gerät hängt in der Parkposition und bleibt in der Position, bis der Wahlschalter (3) betätigt wird.
- Bitte Sichtkontrolle durchführen. Die Befüllung kann jetzt erfolgen.
- Nach dem Befüllvorgang den Wahlschalter (3) auf „Betrieb“ (C) umstellen. Dann beginnt der normale Betriebsvorgang mit dem Herablassen des Geräts auf die Pelletoberfläche und die grüne LED „Betrieb“ (4) blinkt.
- Je nach Lagerraum und Befüllsituation kann ein einmaliges Einebnen der Pelletböschung direkt unter dem Maulwurf erforderlich sein.

Störung:

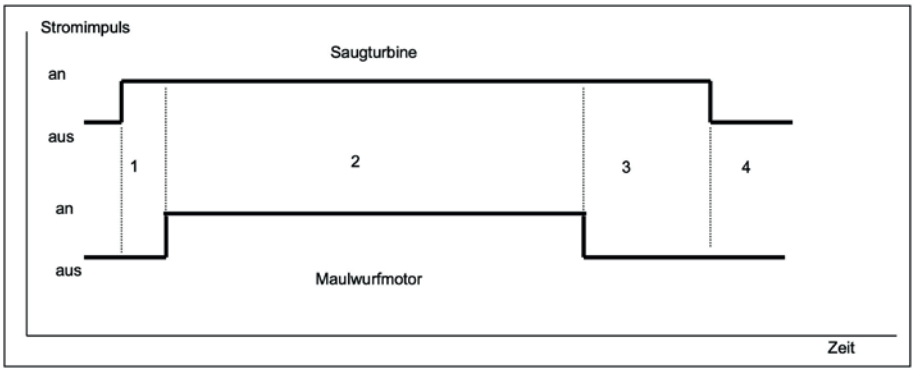
Die rote LED „Störung“ (6) blinkt. Die Störmeldung wird ausgelöst, wenn die Motorlaufzeit überschritten ist. Hier kann z.B. ein gerissenes Seil die Ursache sein. Der Motor wird automatisch ausgeschaltet und nicht wieder eingeschaltet! Bitte den Zustand im Pelletlager erfassen.

Wenn eine Fehlerbehebung möglich ist, den Netzschalter ② ausschalten und wieder einschalten (siehe Punkt „Inbetriebnahme“).

Ist eine Behebung nicht möglich (wenn z.B. das Seil gerissen ist), die Steuerung des Komfortmoduls über den Netzschalter ausschalten (Netzstecker ziehen) und Ihren Heizungsbaupartner informieren.

7.3.2 Entnahmesystem Maulwurf 3000 - E3 und 6000 - E3

7.3.2.1. Funktionsbeschreibung



Schema Steuerung Maulwurf

Der Maulwurf 3000 - E3 bzw. 6000 - E3 übernimmt die Funktion der Lagerraumaustragung ähnlich wie bei Bunkerlagern die Raumaustragsschnecke.

Die Heizkesselsteuerung startet die Saugturbine (s. Schema 1 Abschnitt 1). Mit einer Verzögerung von ca. 10 Sekunden (Vorlaufzeit, Abschnitt 1) erhält der Maulwurf von der Heizkesselsteuerung ein START-Signal (Relais „Raumaustragung“ EIN, Abschnitt 2). Die sternförmig angeordneten Rundbürsten beginnen, die Pellets vor die Saugöffnung zu dosieren und den Maulwurf gleichmäßig über den Pelletvorrat zu bewegen. Die Förderung setzt ein (Abschnitt 2).

Die Steuerung des Entnahmesystems legt anhand der Kriterien Neigung und Zeit die Drehrichtung der Rundbürsten fest. Dadurch kommt es zu einem kontinuierlichen Förderstrom aus dem Speicher in den Vorratsbehälter am Heizkessel. Hat der Vorratsbehälter des Heizkessels seinen maximalen Füllstand erreicht, wird der Saugzyklus wie folgt beendet (Abschnitt 3): Die Heizkesselsteuerung schaltet zuerst den Maulwurf (Raumaustragung) aus. Die Saugturbine muss in Abhängigkeit der Saugleitungslänge, mindestens aber 10 Sekunden, länger laufen (Nachlaufzeit). Hiermit wird erreicht, dass der Saugschlauch vollständig entleert wird.

Für die Einstellung am Heizkessel sind zusätzlich die Hinweise der Hersteller zu beachten.

Achtung: Bei Sauganlagen mit einem atmosphärischen Vorratsbehälter und einer kleinen Unterdruckkammer (Zyklon / Abscheider für 3 – 8 kg Pellets) wird der oben beschriebene Vorgang (Abschnitt 1 – 3) für jede Füllung der Unterdruckkammer wiederholt.

7.3.2.2. Elektroanschluss

Der Anschluss des Maulwurfs 3000 - E3 bzw. 6000 - E3 erfolgt über die mitgelieferte Steuerung direkt an das Stromnetz. Das Steuer-Signal zur Raumaustragung (analog zur herkömmlichen Raumentnahmeschnecke) wird vom Heizkessel zur Steuerung übertragen.

Es muss eine Spannungsversorgung mit 230 VAC/ 50Hz/10A vorhanden sein. Wird eine Rundbürste für längere Zeit blockiert, löst sich ein Spannring, der die Antriebswelle von der Rundbürste trennt.

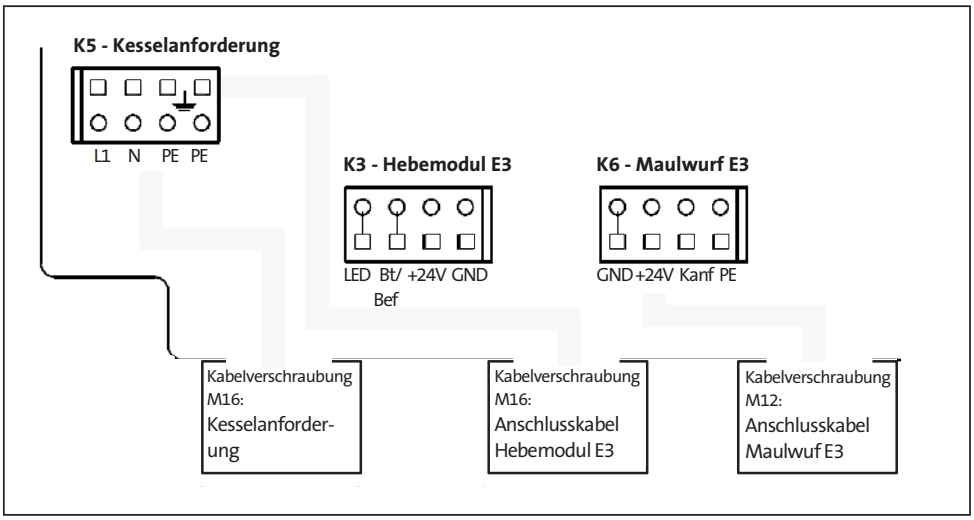
Des Weiteren muss der Ausgang zeitlich verzögert (schlauchlängenabhängig) vor der Saugturbine angeschaltet und abgeschaltet werden können (siehe Kapitel 7.3.2.1). Hierfür können, je nach Heizkesseltyp, zusätzliche Zeitrelais notwendig sein.

Elektroleitungen und Schläuche können gemeinsam in einem Leerrohr verlegt werden. Diese Zuleitung muss als Lumberg RST5-228 ausgeführt sein. Dieses Elektrokabel ist im Lieferumfang enthalten. Alle Leitungen sind staubdicht (IP67) zu verschließen.

- Abdeckung der Anschlussbox durch Lösen der integrierten Kunststoffschrauben abnehmen. Gesteckte Frontplatte mittels eines kleinen Schraubenziehers vorsichtig herausziehen.
- Die Anschlussbox außerhalb des Lagers in Reichweite der Schlauchdurchführung und einer freien Steckdose gut zugänglich mittels je 4 x Dübel 8 mm und Spanplattenschrauben 4 x 45 mm an die Wand montieren.

- Das Anschlusskabel des Hebemoduls von der Wanddurchführung zur Anschlussbox legen und in die Kabeldurchführung einführen.
- Anschlusskabel Hebemodul in der Anschlussbox gemäß folgendem Elektroanschlussplan anschließen.

- **Achtung:** Wenn vom Kessel keine Pelletanforderung ansteht, darf der Heizkessel keine Spannung an den MW 3000 - E3 bzw. 6000 - E3 abgeben. Liegt trotzdem eine Restspannung >50 V (TRIAC-Ausgang) an, den Ausgang durch ein Zusatzrelais sauber trennen.



	Kennzeichnung Litze	Kennzeichnung Anschluss	Signalgruppe
Kabel Maulwurf E3	Schutzleiter (grün gelb)	K6 - PE	[PE]
	Braun:	K6 - +24V	[24V-Versorgung]
	Blau:	K6 - GND	[24V-Versorgung]
	Schwarz:	K6 - +Kanf. (24V)	[Maulwurfsteuerung]
	Weiß:	[nicht belegt]	
Kabel Hebemodul E3	Litze 1:	K3 - +24V	[24V-Versorgung]
	Litze 2:	K3 - LED	[Hebemodul Steuerung]
	Litze 3:	K3 - Bt/Bef	[Hebemodul Steuerung]
	Litze 4:	K3 - GND	[24V-Versorgung]
	Schutzleiter (grün gelb)	K5 - PE (rechts)	[PE]
Anschlusskabel Kessel für Kesselanforderung	Kesselanf. N-Leiter	K5 - N	[Kessel-Anf. (V230AC)]
	Kesselanf. L-Leiter	K5 - L1	[Kessel-Anf. (V230AC)]
	Kesselanf. Schutzleiter	K5 - PE (links)	[PE Kessel]

VORSICHT

Wenn vom Kessel keine Pelletanforderung ansteht, darf der Heizkessel keine Spannung an den Maulwurf E3 abgeben. Liegt trotzdem eine Restspannung >50 V (TRIAC Ausgang) an, den Ausgang durch ein Zusatzrelais sauber trennen.

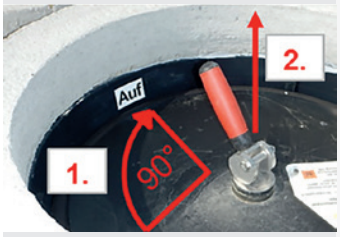
- Die Frontplatte wieder aufstecken und die Abdeckung wieder auf die Anschlussbox setzten und verschließen. Netzkabel der Steuerung einstecken.

8 Befüllanleitung

8.1 Pelletspeicher mit MW 2500

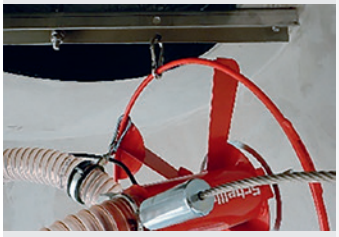
① Heizung mindestens 1 Stunde vor dem Befüllen des Pelletspeichers ausschalten!

Restmengen im Speicher sind systembedingt und hängen von der Pelletqualität ab



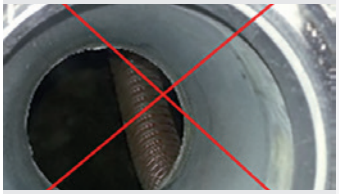
② Beide Schachtabdeckungen öffnen; PE-Abdeckung vom Schmutz befreien und Verankerungsgriff des Kunststoffdeckels durch eine 90° Drehung in Richtung "Auf" lösen und die PE-Abdeckung nach oben abnehmen.

Achtung! Es dürfen keine Fremdkörper (Steine etc.) in den Speicher fallen!



③ Pellet-Maulwurf® am Schlauch vorsichtig nach oben ziehen und mit dem Außenring in den Karabinerhaken, welcher sich an der Traverse befindet, einhängen.

Beim Hochziehen des Pellet-Maulwurf dürfen keine metallischen oder scharfkantigen Gegenstände verwendet werden, da es sonst zu Kabel- bzw. Schlauchverletzungen kommen kann!



④ Kontrollieren: Der Saugschlauch darf während des Befüllens nicht unter dem Befüll Stutzen liegen! Kunststoffdeckel verschließen.
Das Dokument „Befüllanleitung“ sollte 1 zu 1 übernommen werden, wie im Original, falls der Kunde dieses Ausdrucken und an die Anlage legen möchte.

⑤ Befüll-Leitung und Staubabsaugung entsprechend der Beschriftung an den Storz-A-Kupplungen anschließen.

Abstand zwischen Pelletspeicher und Liefer-LKW möglichst kurz halten (max. 30 m).

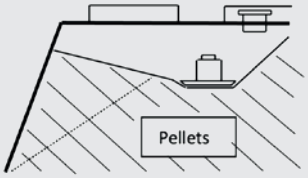
⑥ Absaugung einschalten und Holzpellets einblasen.

Maximaler Füllstand = Fuge zwischen Behälter und Konus! (vgl. Betriebsanleitung). Eine Überfüllung kann zu Funktionsstörungen führen!

⑦ Während der Befüllung Fahrzeug und Schlauch erden

Es darf nur die max. ausgewiesene Füllmenge eingeblasen werden.

⑧. Nach der Befüllung alle Anschlüsse entfernen, Kupplungen mit Blinddeckel verschließen.



⑨. Die Pelletböschung mit Rechen oder Schaufel einebnen und den Pellet-Maulwurf vom Karabiner lösen. Pellet-Maulwurf Speicher-Mittig in einer kleinen Kuhle auf die Pellets aufsetzen.

Der Schlauch darf den Pellet-Maulwurf nicht behindern.

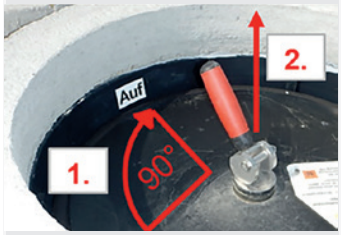
⑩ Kunststoffdeckel mit dem Verankerungsgriff an Traverse mit einer 90°-Drehung in Richtung „Zu“ verspannen und die beiden Schachtabdeckung verschließen

⑪ Heizkessel wieder in Betrieb nehmen.

Gem. DIN EN ISO 20023: Alle zwei Jahre bzw. nach jeder fünften Lieferung sollte das Lager gründlich gereinigt werden.

8.2 Pelletspeicher mit MW 3000 - E3

① Heizung mindestens 1 Stunde vor dem Befüllen des Pelletspeichers ausschalten!
Restmengen im Speicher sind systembedingt und hängen von der Pelletqualität ab.



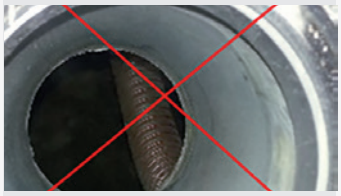
② Beide Schachtabdeckungen öffnen; PE-Abdeckung vom Schmutz befreien und Verankerungsgriff des Kunststoffdeckels durch eine 90° Drehung in Richtung "Auf" lösen und die PE-Abdeckung nach oben abnehmen.

Achtung! Es dürfen keine Fremdkörper (Steine etc.) in den Speicher fallen!

③ Pellet Maulwurf MW 3000 - E3 in die Befüllposition bringen.
Kippschalter der Anschlussbox auf „Befüllen“ stellen.

Das Dokument „Befüllanleitung“ sollte 1 zu 1 übernommen werden, wie im Original, falls der Kunde dieses Ausdrucken und an die Anlage legen möchte.

Maulwurf fährt nach oben.



④ **Kontrollieren:** Der Saugschlauch darf während des Befüllens nicht unter dem Befüll-Stutzen liegen! Kunststoffdeckel verschließen.

⑤ Befüll-Leitung und Staubabsaugung entsprechend der Beschriftung an den Storz-A-Kupplungen anschließen.

Abstand zwischen Pelletspeicher und Liefer-LKW möglichst kurz halten (max. 30 m).

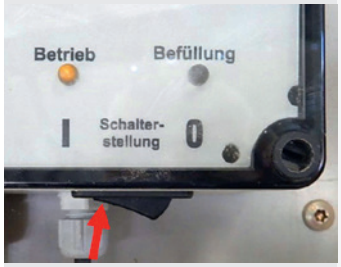
⑥ Absaugung einschalten und Holzpellets einblasen.

Maximaler Füllstand = Fuge zwischen Behälter und Konus! (vgl. Betriebsanleitung).
Eine Überfüllung kann zu Funktionsstörungen führen!

⑦. Während der Befüllung Fahrzeug erden

Es darf nur die in den techn. Unterlagen max. angegebene Füllmenge eingeblasen werden.

⑧. Nach der Befüllung alle Anschlüsse entfernen, Kupplungen mit Blinddeckel verschließen.



⑨. Pellet Maulwurf MW 3000 - E3 in die Betriebsposition bringen.
Kippschalter der Anschlussbox auf „Betrieb“ stellen.

⑩ Kunststoffdeckel mit dem Verankerungsgriff an Traverse mit einer 90°-Drehung in Richtung „Zu“ verspannen und die beiden Schachtabdeckungen verschließen.

⑪ Heizkessel wieder in Betrieb nehmen

Gem. DIN EN ISO 20023: Alle zwei Jahre bzw. nach jeder fünften Lieferung sollte das Lager gründlich gereinigt werden.

Betätigung des Kippschalters auf Stellung 0 „Befüllung“ und wieder zurück auf Stellung I „Betrieb“ aktiviert das Startprogramm. Der Maulwurf bewegt sich nun für 120 Minuten Aktivzeit auf ca. 1 x 1 m Fläche auf der Stelle.

Diese Funktion ist wichtig im vollgefüllten Pelletlager. Wurde das Startprogramm im teilbefüllten Lager aktiviert, sollte die Funktion durch 10 Sekunden stromlos schalten (Stecker ziehen) deaktiviert werden.

8.3 Pelletspeicher mit MW 6000 - E3

① Heizung mindestens 1 Stunde vor dem Befüllen des Pelletspeichers ausschalten!

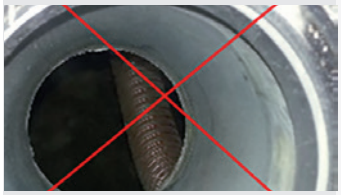
Restmengen im Speicher sind systembedingt und hängen von der Pelletqualität ab.

② Wartungsöffnung, im befahrbaren Bereich mittels 2 Aushebehaken, sowie die Schachtabdeckungen der Befüllstutzen öffnen.

Achtung! Es dürfen keine Fremdkörper (Steine etc.) in den Speicher fallen!

③ Pellet Maulwurf MW 6000 - E3 in die Befüllposition bringen.
Kippschalter der Anschlussbox auf „Befüllen“ stellen.

Das Dokument „Befüllanleitung“ sollte 1 zu 1 übernommen werden, wie im Original, falls der Kunde dieses Ausdrucken und an die Anlage legen möchte.



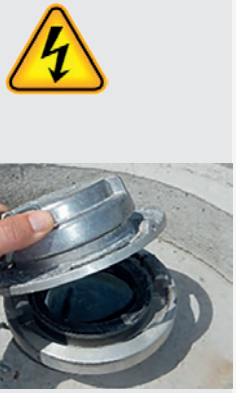
④ **Kontrollieren:** Der Saugschlauch darf während des Befüllens nicht unter den Befüll-Stutzen liegen! Wartungsöffnung verschließen.

⑤ Befüll-Leitung und Staubabsaugung entsprechend der Beschriftung an den Storz-A-Kupplungen anschließen.

Abstand zwischen Pelletspeicher und Liefer-LKW möglichst kurz halten (max. 30 m).

⑥ Absaugung einschalten und Holzpellets einblasen.

Max. Füllstand 0,5 m unterhalb Fuge zwischen Behälter und Abdeckplatte (vgl. Betriebsanleitung). Eine Überfüllung kann zu Funktionsstörungen führen!



⑦. Während der Befüllung Fahrzeug erden

Es darf nur die in den techn. Unterlagen max. angegebene Füllmenge eingeblasen werden.

⑧. Nach der Befüllung alle Anschlüsse entfernen, Kupplungen mit Blinddeckel verschließen.

⑨. Pellet Maulwurf MW 6000 - E3 in die Betriebsposition bringen.
Kippschalter der Anschlussbox auf „Betrieb“ stellen.

Befahrbare Fläche

⑩ Schachtabdeckungen der Wartungsöffnung und der Befüllöffnungen verschließen.

Grünfläche

⑪ Heizkessel wieder in Betrieb nehmen

Gem. DIN EN ISO 20023: Alle zwei Jahre bzw. nach jeder fünften Lieferung sollte das Lager gründlich gereinigt werden.

Betätigung des Kippschalters auf Stellung 0 „Befüllung“ und wieder zurück auf Stellung I „Betrieb“ aktiviert das Startprogramm. Der Maulwurf bewegt sich nun für 120 Minuten Aktivzeit auf ca. 1 x 1 m Fläche auf der Stelle. Diese Funktion ist wichtig im vollgefüllten Pelletlager. Wurde das Startprogramm im teilbefüllten Lager aktiviert, sollte die Funktion durch 10 Sekunden stromlos schalten (Stecker ziehen) deaktiviert werden.

9 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme und Befüllung müssen alle Schlauch- und Kabelverbindungen überprüft werden.

Zur Sicherheit muss eine zweite geeignete Person anwesend sein.
Der Speicher ist entsprechend der Befüllanleitung zu befüllen. Den Maulwurf auf die Pellets absetzen. Der Saugschlauch darf den Maulwurf nicht behindern. Die Einstiegsöffnung nach dem Testlauf wieder verschließen.

Im Heizraum
Der Pellet-Saugschlauch darf nur in einem Stück von der Anschlussplatte am Behälter bis zum Heizkessel verlegt worden sein. Die pneumatischen Anschlüsse des Maulwurfs am Heizkessel und die elektrischen Anschlüsse an der Steuerung müssen auf eventuelle Fehler untersucht werden, da sonst Störungen an beiden Geräten entstehen können (Schaltplan beachten).

Die Erdung des Saugschlauchs muss ohne Unterbrechung vom Maulwurf bis zur Erdungsfahne am Heizkessel verlaufen.

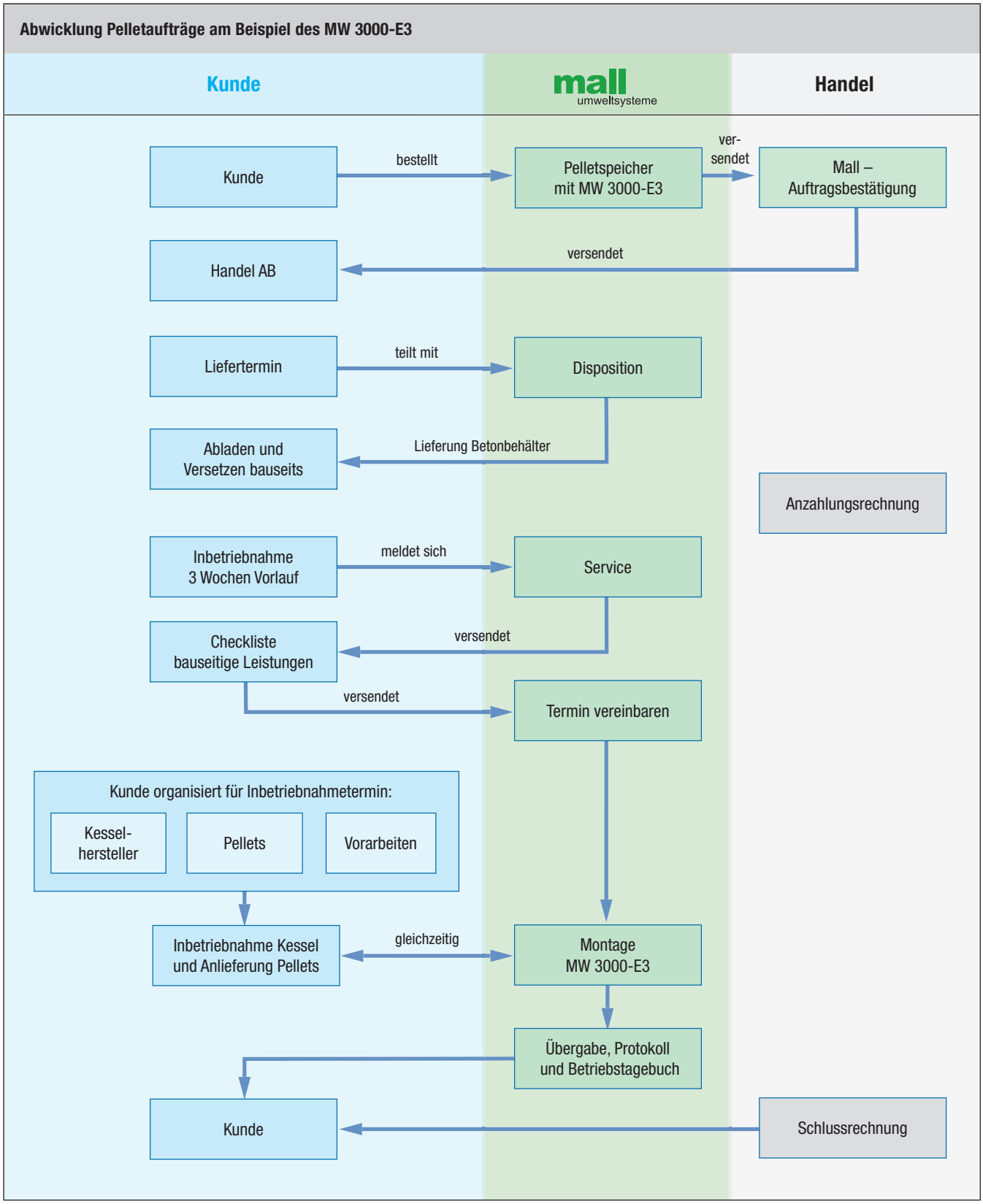
9.1 Pelletspeicher mit MW 2500

Der Einbau und die Inbetriebnahme des Maulwurfs dürfen nur durch geschultes Fachpersonal (z.B. Heizungsbauer / Elektriker) durchgeführt werden.

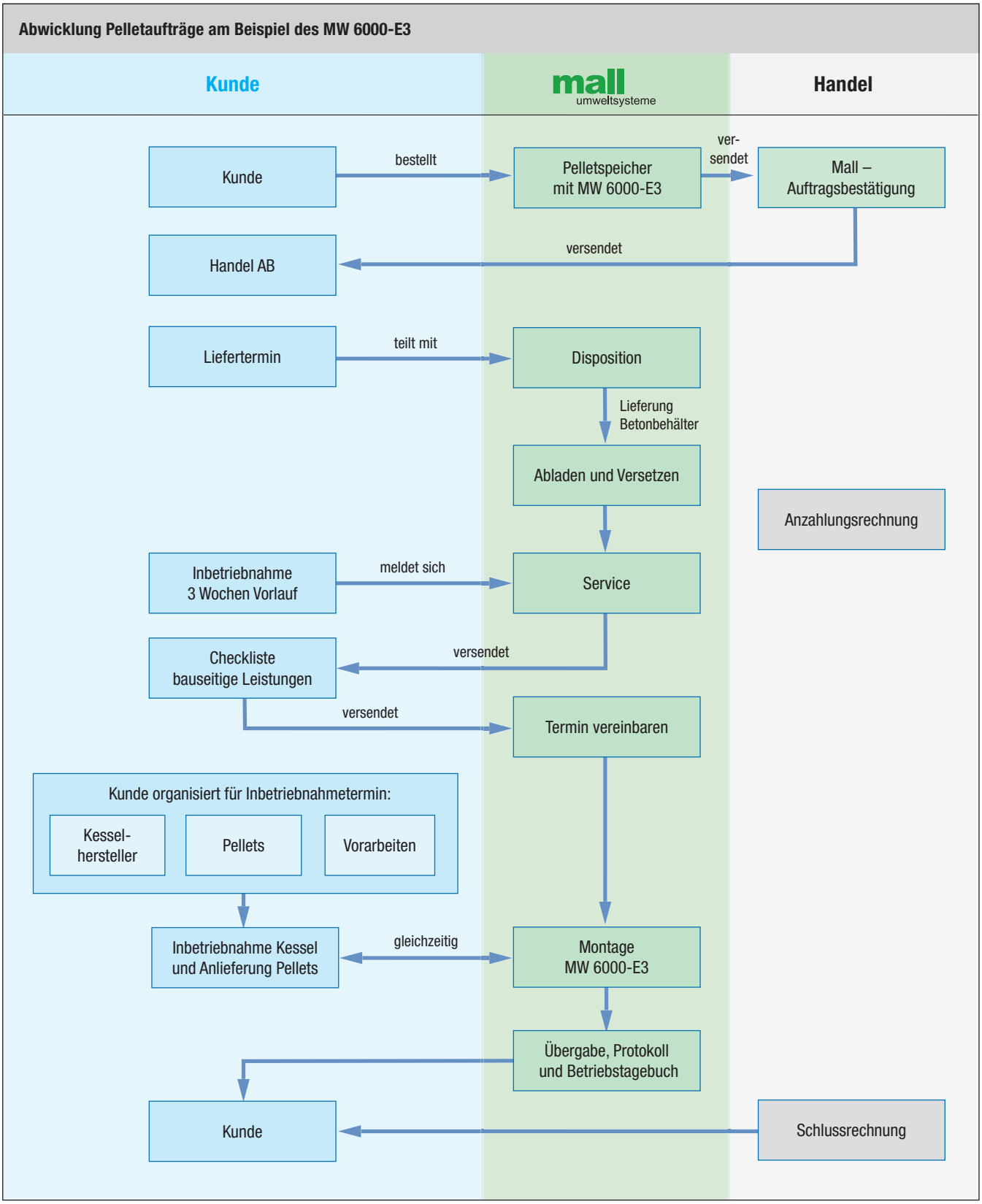
9.2 Pelletspeicher mit MW 3000 - E3 und MW 6000 - E3

Der erstmalige Einbau und die Inbetriebnahme des Maulwurfs 3000 - E3 und des MW 6000 - E3 dürfen nur durch Monteure der Firma Mall durchgeführt werden. Aufgrund der Komplexität der Anforderungen kann die nachfolgende Beschreibung nur grobe Anhaltspunkte zum Einbau liefern und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

9.3 Ablaufschema: Montage und Inbetriebnahme Pelletspeicher MW 3000 - E3



9.4 Ablaufschema: Montage und Inbetriebnahme Pelletspeicher MW 6000 - E3



9.5 Protokolle

9.5.1 Pelletspeicher mit MW 2500

Inbetriebnahme - Protokoll			
Bauvorhaben:	Name:		
Teilnehmer:			
Equipment-Nr.:		Service-Auftrag-Nr.:	
Monteur:		Entfernung Einsatzort: km	
AB-Nr.:	Pel	MW-Typ: **MW 2500**	
Kesseltyp:		MW-Seriennummer:	
Heizungsbauer anwesend		☐ JA Name: ☐ NEIN	
Betriebs- und Installationsanleitung sowie Befüllanweisung vorhanden:		☐ JA ☐ NEIN	
Aufgaben	Bemerkung		
Sichtkontrolle Komplettsystem		☐ Leitungsführung in Ordnung	
		☐ Leitungsführung nicht in Ordnung	
		☐ Anschlüsse fest verbunden	
		☐ Anschlüsse nicht fest verbunden	
		☐ Leitungslänge von Kessel bis Pelletspeicher __m (max. 10m)	
		☐ Lage Maulwurf im Speicher in Ordnung	
		☐ Elektroanschluss am Maulwurf / Kessel in Ordnung	
		☐ Wanschild auf der PE-Platte vorhanden	
Maulwurf Funktionstest		☐ in Ordnung	
		☐ exzentr. Rad am Maulwurf dreht sich nicht	
		☐ exzentr. Rad am Maulwurf dreht nur in eine Richtung	
Sonstiges		☐ Sammelrinne sauber/Drainageöffnung frei	
Testlauf	Bemerkungen:		
Saugzeiten:	Vorlaufzeit:	sec	mit Hilfe des Heizungsbauers am Display ablesbar, ggf. Dreh- bzw.Saugzeiten am Maulwurf mit Stoppuhr überprüfen
	Saugzeit:	sec	
	Nachlaufzeit:	sec	
	Unterdruck	mbar	
	Gesamtdauer Saugzyklus:	min	

Unterschrift Monteur HB : _____ Monteur Mall:_____

Mall GmbH, Tel. +49771/8005-0, info@mall.info, www.mall.info Stand November 2023

9.5.2 Pelletspeicher mit MW 3000 - E3

Inbetriebnahme - Protokoll			
Bauvorhaben	Name:		Datum:
Teilnehmer:			
Equipment-Nr.:		Service-Auftrag-Nr.:	
Monteur		Entfernung Einsatzort: km	
AB Nr.:	Pel	MW-Typ: **MW 3000-E3**	
Kesselfabrikat/Typ:		Kesselleistung:	
SerienNr. MW3000-E3:		SerienNr. Hebevorr.:	
Heizungsbauer anwesend		☐ JA Name: ☐ NEIN	
Betriebs- und Installationsanleitung sowie Befüllanweisung vorhanden:		☐ JA ☐ NEIN	
Aufgaben	Bemerkung		
Sichtkontrolle Komplettsystem	☐ Kontrolle Leitungsführung		
	☐ Kontrolle Anschlüsse fest verbunden		
	☐ Leitungslänge von Kessel bis Pelletspeicher ___m		
	☐ Stecker am Maulwurf zeigt nach außen		
	☐ Litze im Saugschlauch geerdet?		
	☐ Lage Seilzüge i.O.		
	☐ Kabelbinderenden abgeschnitten		
	☐ Speicher frei von Fremdkörpern wie Steine, Werkzeug etc.		
	☐ Warnschild Pelletspeicher auf PE-Platte angebracht		
Maulwurf Funktionstest	☐ Rundbürsten am MW drehen, Kontaktleiste reagiert		
	☐ Federzugspannung an den Balancer prüfen (750 g)		
	☐ Funktion Hebevorrichtung i.O.		
Sonstiges	☐ Sammelrinne sauber/Drainageöffnung frei		
	☐ CO gemessen nach Befüllung _____ ppm		
	☐ Sensor Sonavis von Staub befreit		
Testlauf	Bemerkungen:		
Einweisung erfolgt	☐ JA Name: ☐ NEIN		
Saugzeiten:	Vorsaugzeit:	sec	Heizungsbauer über Einstellungen fragen, ggf. Saug- und Laufzeiten mit Stoppuhr messen
	Saugzeit:	sec	
	Nachsaugzeit:	sec	
	Unterdruck:	mbar	
	Gesamtdauer Saugzyklus:	min	
Unterschrift Monteur HB :		Monteur Mall:	

Mall GmbH, Tel. +49771/8005-0, info@mall.info, www.mall.info Stand November 2023

9.5.3 Pelletspeicher mit MW 6000 - E3

Inbetriebnahme - Protokoll			
Bauvorhaben	Name:		Datum:
Teilnehmer:			
Equipment-Nr.:		Service-Auftrag-Nr.:	
Monteur		Entfernung Einsatzort: km	
AB Nr.:	Pel	MW-Typ: **MW 6000-E3**	
Kesselfabrikat/Typ:		Kesselleistung:	
SerienNr. MW6000-E3:		SerienNr. Hebevorr.:	
Heizungsbauer anwesend		☐ JA Name: ☐ NEIN	
Betriebs- und Installationsanleitung sowie Befüllanweisung vorhanden:		☐ JA ☐ NEIN	
Aufgaben	Bemerkung		
Sichtkontrolle Komplettsystem	☐ Kontrolle Leitungsführung		
	☐ Kontrolle Anschlüsse fest verbunden		
	☐ Leitungslänge von Kessel bis Pelletspeicher ___m		
	☐ Lage Maulwurf im Speicher in Ordnung		
	☐ Litze im Saugschlauch geerdet?		
	☐ Lage Seilzüge i.O.		
	☐ Kabelbinderenden abgeschnitten		
	☐ Speicher frei von Fremdkörpern wie Steine, Werkzeug etc.		
	☐ Warnschild Pelletspeicher an Einstieg vorhanden		
Maulwurf Funktionstest	☐ Rundbürsten am MW drehen, Kontaktleiste reagiert		
	☐ Federzugspannung an den Balancer prüfen (750 g)		
	☐ Funktion Hebevorrichtung i.O.		
Sonstiges	☐ Sammelrinne sauber/Drainageöffnung frei		
	☐ CO gemessen nach Befüllung _____ ppm		
	☐ Sensor Sonavis von Staub befreit		
Testlauf	Bemerkungen:		
Einweisung erfolgt	☐ JA Name: ☐ NEIN		
Saugzeiten:	Vorsaugzeit:	sec	Heizungsbauer über Einstellungen fragen, ggf. Saug- und Laufzeiten mit Stoppuhr messen
	Saugzeit:	sec	
	Nachsaugzeit:	sec	
	Unterdruck:	mbar	
	Gesamtdauer Saugzyklus:	min	
Unterschrift Monteur HB :		Monteur Mall:	

Mall GmbH, Tel. +49771/8005-0, info@mall.info, www.mall.info Stand November 2023

10 Wartung

Gemäß DIN EN ISO 20023, Kapitel 6.1.4, sollten Pelletlager, sofern nichts anders vom Hersteller vorgegeben wird, mindestens einmal alle zwei Jahre oder nach jeder fünften Lieferung – je nachdem was zuerst eintritt – gründlich gereinigt werden. Das Entfernen von Feinanteilen wird in der Regel vom Pelletlieferanten mit einem entsprechend ausgestatteten Saugfahrzeug übernommen.

Die Wartung des Entnahmesystems Maulwurf und der Speicherkomponenten kann durch die Mall GmbH ausgeführt werden und soll entweder durch eingewiesenes Personal bzw. über Wartungsvertrag des Herstellers erfolgen.

Sie besteht im Wesentlichen aus folgenden Bestandteilen und wird im jährlichen Intervall empfohlen:

- Messung der CO-Konzentration im Speicher
- Kontrolle des teilentleerten Speichers
- Überwachung des Befüllvorgangs (falls zeitgleich)
- Funktionsprüfung des Entnahmesystems
- Funktionsprüfung der Steuereinheit
- Kontrolle der Schachtabdeckungen
- Reinigung und Schmierung der Dichtflächen
- Kontrolle der Drainageöffnungen
- Messung des Unterdrucks am Entnahmesystem
- Sichtprüfung des Saugschlauchs (Verschleißmaterial)
- Sichtprüfung der Schlauch- und elektrischen Schraubsteckverbindungen

11 Sicherheitsdatenblätter

11.1 Kohlenstoffmonoxid

Nr.: 794-V2.0	**BETRIEBSANWEISUNG** gem. §14 GefStoffV	Stand: 06.02.2023
mall umweltsysteme Abteilung:	**Gefahrstoffbezeichnung** **Kohlenstoffmonoxid**	Werk/Standort: Unterschrift

Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen. Vorübergehende Beschwerden (Kopfschmerzen, Übelkeit, Kreislaufstörung, Schwindel, Konzentrationsstörungen, Müdigkeit) möglich. Kann Herzschaden verursachen. Kohlenmonoxid kann das Kind im Mutterleib schädigen! Gase sind leichter als Luft und bilden mit Luft explosionsfähige Gemische. Erstickungsgefahr in engen Räumen. Das Produkt ist extrem entzündbar. Entzündungsgefahr bei Erhitzen über den Flammpunkt hinaus oder durch offene Flamme. Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Auftretende Gase direkt an der Entstehungs- oder Austrittstelle absaugen. Arbeiten bei Frischluftzufuhr! Von Zündquellen fernhalten! Nicht rauchen! Keine offenen Flammen! Kriechende Dämpfe können in größerer Entfernung zur Entzündung führen! Nur ex-geschützte und funkenfreie Werkzeuge verwenden! Nur ex-geschützte Be-/ Entlüftungsgeräte verwenden! Ausreichend wirksame technische Lüftungsmaßnahmen und EX-Schutz- Maßnahmen treffen. Möglichst Kohlenmonoxid-Frühwarnsysteme aufstellen/anbringen! Rettungs- und Feuerlöscheinrichtungen müssen bereitgestellt sein! Schriftliche Erlaubnis bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen! Keine Schweißarbeiten ausführen! Einatmen von Kohlenmonoxid (CO) vermeiden. Durchgaste Kleidung wechseln und entfernt von Zündquellen auslüften. Im Arbeitsbereich keine Lebensmittel aufbewahren, nicht essen, trinken, schnupfen, rauchen! Beschäftigungsbeschränkungen beachten!
Augenschutz: Korbbrille!
Atemschutz: Bei Überschreitung des Grenzwertes ist Atemschutz mit Gasfilter CO (schwarz) erforderlich.
Körperschutz: Flammhemmende, antistatische Schutzkleidung! Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle!

Verhalten im Gefahrfall

Beim Austritt/Freiwerden: Zündquellen beseitigen, ausreichend lüften, gefährdeten Bereich zügig verlassen. Betreten des Bereiches nur mit Atemschutzgerät. Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Löschpulver, Kohlendioxid (Brandklasse C)! Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät und geeigneter Schutzausrüstung! Berst- und Explosionsgefahr bei Erhitzung! Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen!

Erste Hilfe **Notruf: 112**

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.
Nach Einatmen: Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten (Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen, stabile Seitenlagerung), Atmung und Puls überwachen. Bei Atem- oder Herzstillstand: künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.
Ersthelfer:

Sachgerechte Entsorgung

12 Konformitätserklärungen

12.1 MW 2500

8.2 EG Konformitätserklärungen

CE EG Konformitätserklärung

Firma:	Schellinger KG
Anschrift:	Schießplatzstraße 1-5, D-88250 Weingarten
Produkt:	**Sonnen-Pellet Maulwurf**
Beschreibung:	Entnahmesystem für Holzpellets in Verbindung mit handelsüblichen Saugsystemen der Holzpellet-Heizkessel.
EU Richtlinien:	
2014/34/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
2006/42/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen – Maschinenrichtlinie vom 17.Mai 2006
2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Elektromagnetischen Verträglichkeit vom 26. Februar 2014
Nationale technische Richtlinien:	
EN ISO 17225-2:2014-09	Biogene Festbrennstoffe – Brennstoffspezifikationen und -klassen – Teil 2: Klassifizierung von Holzpellets
EN 61000-3-2:2015-03 EN 61000-4-5:2015-03 EN 61000-6-2:2006-03 EN 61000-6-3:2011-09	Richtlinien für die Elektromagnetische Verträglichkeit von Motoren
VDE 0701-0702:2008-06	Norm für Instandsetzungs- und Wiederholungsprüfungen zur Sicherstellung der elektrischen Sicherheit
DIN EN 50106:2009-05	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
DIN EN 60079-0:2014-06	Explosionsgefährdete Bereiche – Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60079-31:2013-12	Explosionsgefährdete Bereiche – Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

Wir erklären hiermit, dass das oben angeführte Produkt in serienmäßiger Ausführung den angeführten Bedingungen entspricht.

Weingarten, am 25.10.2016

Schellinger KG, Geschäftsleitung

12.2 MW 3000 - E3 und MW 6000 - E3

8.3 EG Konformitätserklärung

CE EG Konformitätserklärung

Firma:	Schellinger KG
Anschrift:	Schießplatzstraße 1-5, D-88250 Weingarten
Produkt:	**Pellet Maulwurf E3 CM**
Beschreibung:	Entnahmesystem für Holzpellets in Verbindung mit handelsüblichen Saugsystemen der Holzpellet-Heizkessel.
EU Richtlinien:	
2014/34/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
2006/42/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen – Maschinenrichtlinie vom 17.Mai 2006
2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Elektromagnetischen Verträglichkeit vom 26. Februar 2014
Nationale technische Richtlinien:	
EN ISO 17225-2:2014-09	Biogene Festbrennstoffe – Brennstoffspezifikationen und -klassen – Teil 2: Klassifizierung von Holzpellets
EN 61000-3-2:2015-03 EN 61000-4-5:2015-03 EN 61000-6-2:2006-03 EN 61000-6-3:2011-09	Richtlinien für die Elektromagnetische Verträglichkeit von Motoren
VDE 0701-0702:2008-06	Norm für Instandsetzungs- und Wiederholungsprüfungen zur Sicherstellung der elektrischen Sicherheit
DIN EN 50106:2009-05	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
DIN EN 60079-0:2014-06	Explosionsgefährdete Bereiche – Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60079-31:2014-12	Explosionsgefährdete Bereiche – Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

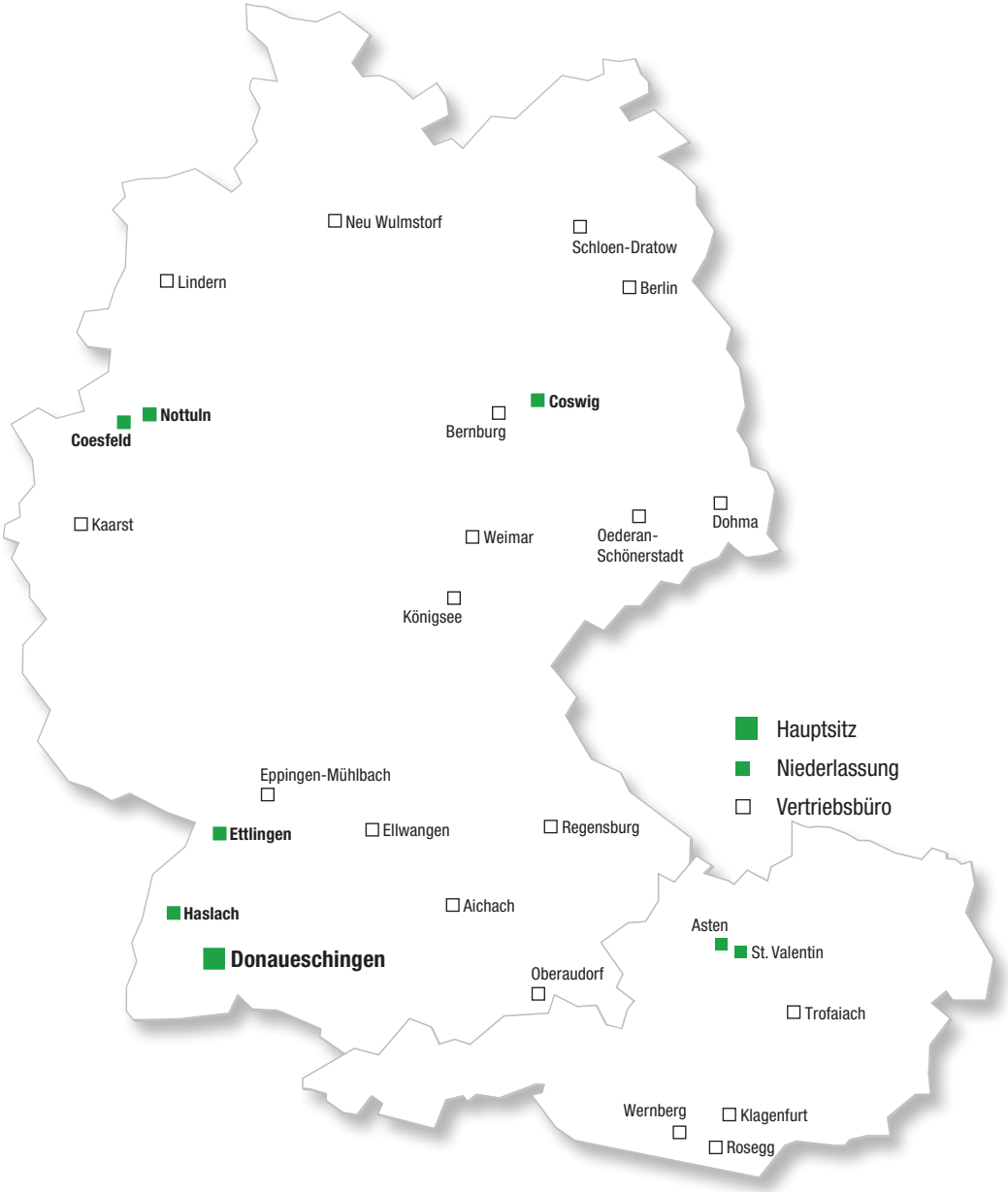
Wir erklären hiermit, dass das oben angeführte Produkt in serienmäßiger Ausführung den angeführten Bedingungen entspricht.

Weingarten, am 25.10.2016

Schellinger KG, Geschäftsleitung

Notizen

mall
umweltsysteme



Mall GmbH
Hüfinger Straße 39-45
78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005-0
info@mall.info
www.mall.info

Mall GmbH
Grünweg 3
77716 Haslach i. K.
Tel. +49 7832 9757-0

Mall GmbH
Industriestraße 2
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 5923-0

Mall GmbH
Roßlauer Straße 70
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Oststraße 7
48301 Nottuln
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH
Hertzstraße 18
48653 Coesfeld
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH Austria
Bahnhofstraße 11
4481 Asten
Tel. +43 7224 22372-0
info@mall-umweltsysteme.at
www.mall-umweltsysteme.at

Mall GmbH Austria
Wiener Straße 12
4300 St. Valentin
Tel. +43 7224 22372-0

Mall AG
Zürichstrasse 46
8303 Bassersdorf
Tel. +41 43 266 13 00
info@mall.ch
www.mall.ch

TD-0601 WO 11/23, Technische Änderungen vorbehalten