

**Schellinger**

Agrar. Energie. Zukunft.



**mall**  
umweltsysteme

## Installations- und Betriebsanleitung Entnahmesystem Sonnen-Pellet-Maulwurf 2500<sup>®</sup>



**Energietechnik**

Stand: Juni 2009  
Technische Änderungen vorbehalten  
Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen

**Wichtig:**  
Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung unbedingt durchzulesen.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Vorwort</b>	3
<b>2. Gewährleistung</b>	3
<b>3. Freigabeliste</b>	3
<b>4. Sicherheit</b>	4
<b>5. Produktbeschreibung</b>	5
▪ Pelletspeicher mit <i>Sonnen-Pellet-Maulwurf</i> <sup>®</sup>	
▪ Tätigkeiten: Mall - Tiefbau - Heizungsbau	
<b>6. Technische Daten</b>	6
<b>7. Einbau und Montage Pelletspeicher / Tiefbau</b>	
▪ Planungshinweise	7
▪ Erdarbeiten	7
▪ Baugrube	7
▪ Zufahrt	7
▪ Leitungsarbeiten	7
▪ Abdeckungen	8
▪ Einstiegsdeckel	9
▪ Konusdurchführung	10
▪ Kellerwanddurchführung	10
▪ Montage	11
▪ Bilder vom Versetzvorgang	13
<b>8. Einbau und Betrieb des Pellet-Maulwurf<sup>®</sup>-Systems</b>	
▪ Geräteeigenschaften	14
▪ Sicherheitshinweise	15
▪ Produktbeschreibung	16
▪ Funktionsbeschreibung	17
▪ Elektrischer Anschluss	18
▪ Elektrischer Schaltplan	18
▪ Pneumatischer Anschluss	19
▪ Einbau der Konusdurchführung mit Adapterplatte	19
▪ Einbau des <i>Sonnen-Pellet-Maulwurfs</i> <sup>®</sup>	20
▪ Befüllvorgang	22
▪ Inbetriebnahme	23
▪ Systemüberprüfung	23
▪ Laufzeiteinstellung	23
▪ Hinweisblatt MPS	24
▪ Schematischer Ablauf der Inbetriebnahme	25
▪ Schematischer Ablauf der Testbefüllung	26
▪ Fehlersuche und Fehlerbehebung	27
▪ Wartung	28
▪ Restmengen	28
<b>9. Formular für Service-Auftrag "Mall-Pelletspeicher"</b>	29
<b>10. Verkaufs- und Lieferbedingungen der Mall GmbH</b>	30-31
<b>11. Betriebsanweisung Gefahrstoffverordnung</b>	32
<b>12. Adressen</b>	32

## 1. Vorwort

Sie haben ein hochwertiges Produkt erworben und wir beglückwünschen Sie zu Ihrer Entscheidung. Damit Sie lange Freude daran haben, lesen und beachten Sie bitte die Installations- und Betriebsanleitung.

Das Produkt ist von unserer Fertigung in allen Betriebssituationen geprüft worden. Es wurde fehlerfrei ausgeliefert. Kontrollieren Sie das Produkt auf Mangelfreiheit vor dem Einbau.

Sollte jedoch eine Störung während des Betriebes auftreten, sehen Sie bitte zuerst unter Kapitel "Fehlersuche und Fehlerbehebung" nach.

Bei anderen Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragspartner/Händler bzw. verwenden Sie den auf Seite 30 aufgeführten Service-Auftrag.

### **WICHTIG:**

**Vor Installation bzw. Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Anleitung unbedingt zu lesen.**

## 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 unten) befinden, schließen wir die Gewährleistung für die Funktionsweise des Entnahmesystems *Sonnen- Pellet- Maulwurf*<sup>®</sup> aus.

Wir verweisen ansonsten auf unsere am Ende dieser Installations- und Betriebsanleitung aufgeführten Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Lesen Sie bitte diese Anleitung vor Inbetriebnahme, Montage, Wartung und Service sorgfältig durch. 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, Wartungs- und Reparaturtätigkeiten.

**Auf die Hinweise im Kapitel 4 („Sicherheit“) wird ausdrücklich hingewiesen !**

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

## 3. Freigabeliste

Die Kompatibilität mit der Steuerung der Pelletheizung ist vor Inbetriebnahme mit dem Hersteller bzw. der Werksvertretung der Pelletheizung sowie mit der Mall GmbH abzustimmen. Hierzu hat der Betreiber die aktuelle Freigabeliste bei Mall anzufordern.

(Tel. 0771/8005-0 , [www.mall.info](http://www.mall.info))

## 4. Sicherheit

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

Beim Befüllen des Pelletspeichers und während Arbeiten im Pelletspeicher und am *Sonnen-Pellet-Maulwurf 2500*<sup>®</sup>-System ist der Hauptschalter der Heizung auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

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

Im unwahrscheinlichen Fall einer fehlerhaften Verbrennung, oder durch einen organischen Zersetzungsprozess (außerhalb des Gewährleistungsbereiches unserer Anlage) kann es zu einer Kohlenmonoxid-Bildung kommen.

Dieses unsichtbare und giftige Gas (vgl. Kap. 12: „Betriebshinweise Gefahrstoffverordnung“) kann über den Saugkreislauf im ungünstigsten Fall in den Speicher gelangen bzw. im Speicher ausgasen. Deshalb wird werkseitig im Einstiegsbereich (Zwischendeckel) der nebenstehende Warnhinweis angebracht.

Es wird empfohlen vor dem Öffnen des Einstiegsdeckels die Stutzen der Befüllöffnung zu öffnen, um einen evtl. vorhandenen Überdruck auszugleichen. Vor dem Einstieg in den Pelletspeicher muss deshalb vorher 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.

**Achtung ! Bei zwischenzeitlicher Inbetriebnahme kann der CO-Anteil wieder ansteigen - Messung kontinuierlich durchführen !.**



**Achtung Lebensgefahr durch Kohlenmonoxid !  
Kein offenes Feuer und Licht !**

Vor Öffnen des Deckels Einblasstutzen öffnen - Druckausgleich

Vor Einstieg in den Behälter CO-Konzentration messen  
Beim Überschreiten des Grenzwertes 30 ml/m<sup>3</sup> (ppm)  
Lüftungsmaßnahmen durchführen!



Weitere Informationen in der  
Wartungs- und Installationsanleitung  
(Gefahrstoffbetriebsanweisung CO)



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 Person im Lager aus hilfloser Lage zu befreien, ohne sich selbst in Gefahr zu begeben)

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

Für den Einbau und Betrieb des Pellet-Maulwurf 2500<sup>®</sup>-Systems sind weiterhin die Sicherheitshinweise auf Seite 15 zu beachten!

Schweiz:

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

## 5. Produktbeschreibung

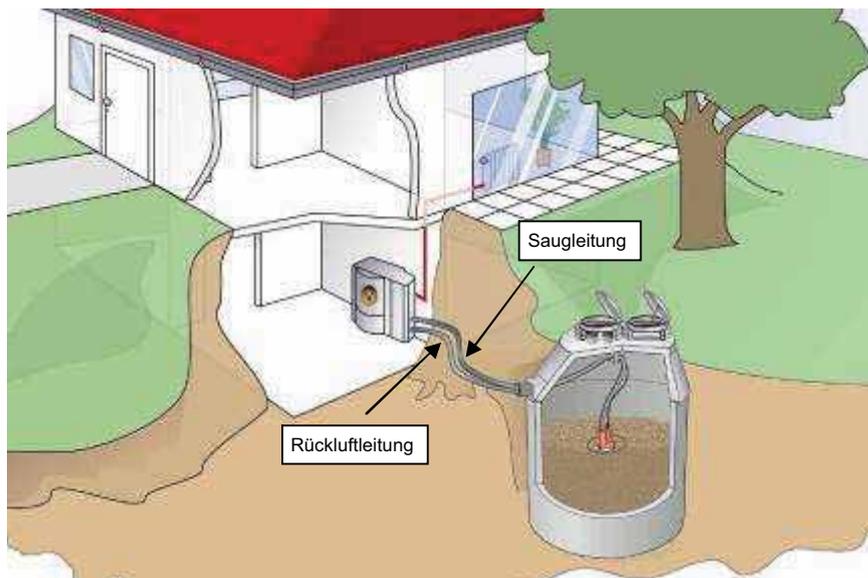
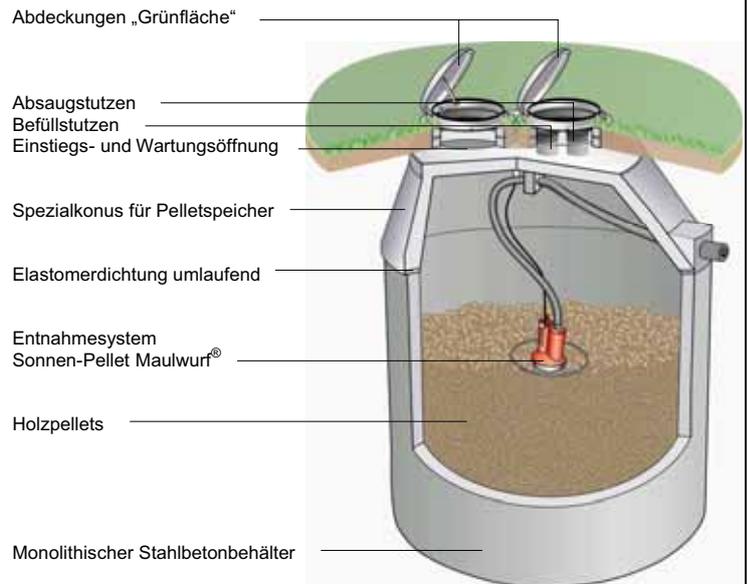
### Pelletspeicher mit Sonnen-Pellet-Maulwurf®

Der Mall-Pelletspeicher verwendet das Entnahmesystem Sonnen-Pellet-Maulwurf®. Es wurde von der Schellinger KG speziell für den Einsatz in Holzpellets entwickelt. Mit dieser innovativen Technik ist die Pelletlagerung im Erdspeicher erstmals zuverlässig einsetzbar.

### Das Prinzip

In Umkehrung der klassischen Entnahmetechnik „von unten“ entnimmt der Pellet-Maulwurf® die Pellets von oben. Er ist an den Saugschlauch der Heizung

angeschlossen und bewegt sich an der Oberfläche des Pelletvorrates im Speicher. Ist der Maulwurf am Boden angelangt, entnimmt er die stehen gebliebenen Böschungen. Die Rückluft bei Umlaufsaugsystemen wird direkt in den Speicher geleitet.



### Tätigkeiten: Mall - Tiefbau - Heizungsbau

- Die nachfolgend beschriebenen Bauteile, Behälter und Pellet-Maulwurf® werden von der Firma Mall geliefert.
- Das Herstellen der Baugrube, der Anschluss der beiden Konusentwässerungen an eine Drainage, sowie das Verlegen eines Leerrohres werden von einem Tiefbauunternehmen im Auftrag des Bauherren vorgenommen.  
Gegebenenfalls muss ergänzend die Entwässerungsöffnung des Behälters verschlossen sowie (bei Großanlagen) der Konus aufgemörtelt werden. In jedem Fall ist der obere Schachtaufsatz mit Deckel wasserdicht aufzumörteln bzw. zu verkleben (s. Kapitel 7).
- Das Einziehen der vorbereiteten Saugschläuche und Elektrokabel, deren Anschluss, die Inbetriebnahme inkl. Testbefüllung wird mit Hilfe dieser Anleitung von einem konzessionierten Fachbetrieb übernommen.

## 6. Technische Daten

### 6 Neue Energien

**mall**  
umweltsysteme

#### Mall-Pelletspeicher mit Maulwurf 2500 für Grünflächen, z. B. Rasen und Vorgarten

bestehend aus:

- Stahlbetonbehälter in C35/45 (B45) in monolithischer Rundbauweise
- Verschraubbarem Spezialkonus inkl. Elastomerdichtung und Verschraubungsmaterialien und integrierter Entwässerung
- Integriertem Entnahmesystem „Maulwurf“ mit Aufhängevorrichtung kompatibel für alle führenden Brennerhersteller – 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 gewölbte Stahldeckel, verzinkt mit Handgriff, begehbar, aufklappbar, abschließbar, 2 Stück.  
**Überstand über Gelände: 100 mm**

#### Maulwurf

bestehend aus:

- Maulwurf
- Ansaug- und Rückfuhrschlauch zwischen Pelletspeicher und Kessel mit 2 x 10 m Länge
- Ansaugschlauch im Pelletspeicher mit 5 m Länge

Typ	Innen-Ø mm	Nutzvolumen m³	Pelletsfüllgewicht¹ kg	Heizöl-äquivalent l	Gesamt-tiefe GT mm	schwerstes Einzelgewicht kg	Gesamtgewicht kg	Artikel-Nr.	Preis ab Werk €/Stück	Frachtgruppe
PS 6500	2500	6,50	4.230	2.115	2650	7.130	7.130	1.5110.110	<b>5.880,00</b>	4
PS 8500	2500	8,50	5.530	2.765	2950	7.730	7.730	1.5110.120	<b>6.005,00</b>	4
PS 10000	2500	10,00	6.500	3.250	3350	6.050	8.530	1.5110.130	<b>6.175,00</b>	5
PS 12000	2500	12,00	7.800	3.900	3650	6.645	9.130	1.5110.140	<b>6.255,00</b>	5

¹) Bei Schüttgewicht von 650 kg/m³.

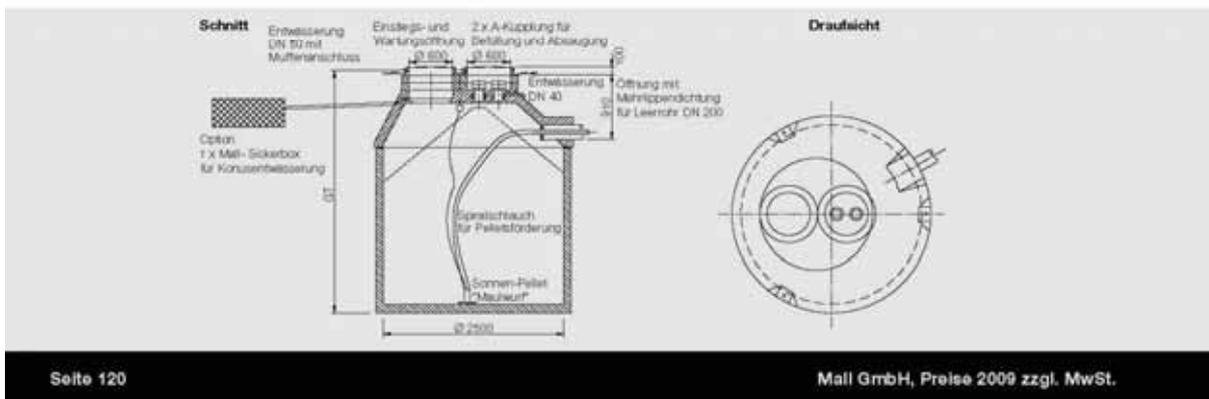
#### Einsatz bei befestigten Flächen, z. B. Hofeinfahrt, Pflasterflächen

	Zuschlag
Schachtdeckungen Klasse B - befahrbar - 2 Stück - tagwasserdicht, verschließbar	<b>280,00</b>
Inbetriebnahme für Mall-Pelletspeicher	<b>350,00</b>
Mall-Sickerbox für Anschluss der Konusentwässerung	<b>55,00</b>

Weitere Einzelheiten zu den Abdeckungen und Inbetriebnahme siehe Seite 124.

#### Hinweise:

- Das Nutzvolumen berücksichtigt bereits Toträume im Kopfbereich des Behälters.
- Das Lagervolumen sollte einem Jahresbedarf entsprechen.
- Auf einen sachgemäßen Anschluss der Konusentwässerung im Arbeitsraum (nichtbindiges Material!) ist zu achten. Empfehlung: Anschluss an einen Mall-Sickerbox.
- Der Bemessungsgrundwasserstand darf nicht oberhalb der Fuge zwischen Behälter und Schachtkonus liegen; bei vorhandenem Grundwasser wegen Auftriebsicherheit mit Hersteller Kontakt aufnehmen!
- Beim Einbau ist bauseits eine Hilfskraft zu stellen.
- Das Leerrohr DN 200 zwischen Pelletspeicher und Brennerraum ist bauseits zu verlegen und sollte im Gefälle zum Keller liegen.



## 7. Einbau und Montage des Mall-Pelletspeicher / Tiefbau

### Planungshinweise

An einem Mall-Pelletspeicher darf nur ein Heizkessel angeschlossen werden!  
Der Grundwasserstand muss unterhalb der Fuge zwischen Konus und Behälter liegen (also mindestens 100 cm unter Geländeoberkante), weil sonst die Konusentwässerung (siehe „Montage“) unwirksam wird.

### 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.

### Baugrube

Die Baugrube ist grundsätzlich nach DIN 4124 auszuführen.  
Die Arbeitsraumbreite zwischen Pelletspeicher und Grubenwand sollte mindestens 0,5 Meter betragen. Die Tiefe der Baugrube errechnet sich aus der Mächtigkeit der Sandschicht, der Speicherhöhe und der gewählten Erdüberdeckung.  
In die Grubensohle ist auf tragfähigem Grund ein 10 - 20 cm starkes Sandbett einzubringen, zu verdichten und horizontal abzuziehen.  
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.

### Zufahrt

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).

### Leitungsarbeiten

Das Leerrohr DN 200 ist spannungsfrei zwischen Kelleraußenwand und Pelletspeicher im Erdreich mit gleichmäßiger Steigung zum Speicher hin zu verlegen. Bei nicht unterkellerten Gebäuden muss die Steigung des Leerrohres in Richtung Brennerraum ausgeführt werden. Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass die Gefahr von Feuchtigkeitseintritt durch ein nachträglich beschädigtes Leerrohr etc. besteht.

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

In dem Leerrohr werden zeitgleich der Saug- und Rückluftschlauch (antistatisch, DN 70 außen) sowie das Elektrokabel (Ölflex 4G0,75) spannungsfrei verlegt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Schlauchverbindungen unbedingt **dicht** ausgeführt sind.

Zur Anpassung des Pelletspeichers an das Gelände bzw. Sicherstellung ausreichender Erdüberdeckung sind maximal 2 Höhenausgleichsringe, Ø 625 mm mit einer Bauhöhe 12 cm, zulässig. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren.

Die **Saugleitungslänge** sollte **maximal 10 m** zwischen Kessel und Behälter betragen. Hierbei ist zu beachten das ein enggeführter Bogen geostatisch mit 1,0 m Saugleistung zu vergleichen ist.

Bei längeren Saugleitungen ist mit Saugleistungsverlust zu rechnen. (Förderprobleme/Verstopfung). Der werkseitig mitgelieferte Schlauch hat eine Gesamtlänge von 20 m (Saugleitung 10 m / Rückluftleitung 10 m).

## Abdeckungen

Beim Kauf des Mall- Pelletspeichers sind 2 mögliche Abdeckungen wählbar.

Diese werden über der Wartungs- und Einstiegsöffnung sowie über den Befüll- und Absaugstutzen eingesetzt. 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 Einstieges und der Befüll- und Entlüftungstutzen wasserdicht verbunden.

Der Tiefbauer hat Sorge zu tragen für das wasserdichte Verschließen der Fuge zwischen den „Ausgleichsringen-Abdeckung“ und den „Ausgleichsringen-Konus“. Werkseitig wird hierfür 5 kg des speziellen Betonklebers 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 eine max. Höhe von 30 cm nicht überschreiten. Die Deckel sind in eine kuppenförmige Oberflächengeometrie und keinesfalls in eine Senke zu integrieren.

### 1. Abdeckung „Grünfläche“

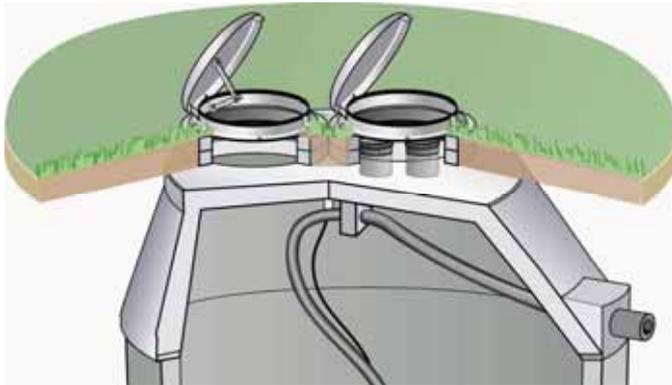
Gewölbter Stahldeckel verzinkt mit Handgriff, aufklappbar und abschließbar.

Überstand über OK Gelände ca. 100 mm.

Belastungsklasse: begehbar

Innen- $\varnothing$ : 600 mm, Außen-  $\varnothing$ : 710 mm

Anwendungsgebiet: z.B. Rasen, Garten nicht befahrbar



### 2. Abdeckung „Befestigte Flächen“

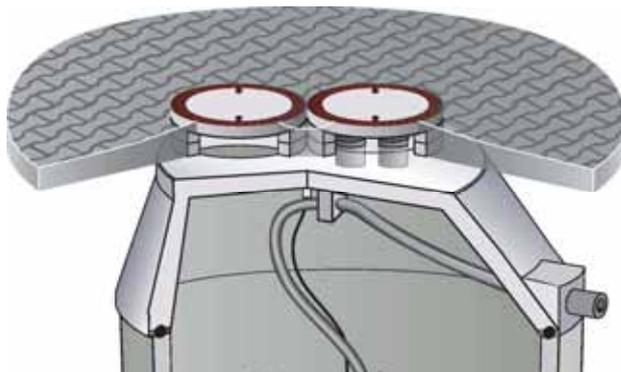
Schachtabdeckung, tagwasserdicht, verschließbar, Innen-  $\varnothing$  600 mm, befahrbar,

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 kreuzweise mit 100Nm anziehen, je nach Beanspruchung Deckel regelmäßig nachziehen

Anwendungsgebiet: z.B. Hofeinfahrten, Pflasterflächen, befahrbar



## Einstiegsdeckel

Der Einstiegsdeckel ist aus Kunststoff (PE) mit einer umlaufenden Rundschurrdichtung. Dieser Deckel liegt auf einer im Konus einbetonierten Kunststoffwanne auf und wird über einen zentrierten Griff und einer an der Unterseite des Konus angebrachten Traverse verspannt.

Die Kunststoffwanne beinhaltet eine umlaufende Rinne, deren Ablauf in die Konusentwässerung mündet. Diese **Rinne ist sauber zu halten** um eventuell eindringende Feuchtigkeit abzuführen.

Die Bedienung des Einstiegsdeckels sollte wie folgt erfolgen:

- Deckel zentriert auf die Wartungs- und Einstiegsöffnung legen und überprüfen, dass die Gummidichtung dabei gleichmäßig aufliegt (Bild 1).
- Spannvorrichtung durch das Langloch in der Traverse führen, Griff muss in Richtung Markierung „AUF“ zeigen (Bild 2 und 3).
- Griff der Spannvorrichtung um 90° drehen (Bild 4 und 5).
- Griff der Spannvorrichtung über den Exzenter in Richtung Markierung „ZU“ bewegen hierbei wird der Deckel verspannt (Bild 6).

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6



## Konusdurchführung

Beim Befüllvorgang ist Staubentwicklung nicht zu vermeiden. Deshalb ist darauf zu achten, dass kein Staub durch das Leerrohr der Förderleitung in den Heizraum eindringen kann.

Hierzu muss die im Konus eingebaute Adapterplatte (DN 200) mit den Schlauch- und Kabel-Anschlüssen staubdicht mit der Konusdurchführung verbunden sein!

## Kellerwanddurchführung

Die Kellerwanddurchführung ist als Aussparung, als Kernbohrung oder Futterrohr herzustellen, passend für die Versorgungsleitung in DN 200. Für die Kellerwanddurchführung der Versorgungsleitungen zwischen Pelletspeicher außerhalb des Gebäudes und dem Anschluss an die Pelletheizung innerhalb wird die Anordnung eines Dichtungssatzes im Leerrohr empfohlen, um einen unnötigen Luft- und Feuchtigkeitsaustausch zu vermeiden.

Bei der Einführung des Leerrohres DN 200 PVC-KG durch die Kelleraußenwand ist auf eine dichte und gelenkige Einbindung zu achten. Der Ringspalt zwischen Kellerwandleibung und Rohraußenseite muss sachgerecht verschlossen werden. Hierfür kommen im Prinzip 3 Ausführungsarten (vgl. Bilder) in Frage:

1. Schachtfutter

Ein vorgefertigtes Rohrstück aus Faserzement mit innenliegender Rollringdichtung in einer angeformten Nut wird in die Kellerwand einbetoniert. Das Formstück muss passend zur Wandstärke und zum Rohrdurchmesser DN 200 PVC-KG bestellt und vorab in die Kellerwand eingemessen und eingebaut werden. Das Spitzende des Leerrohres kann beliebig von außen oder innen durchgeschoben werden.



2. Mehrlippendichtung

Die Öffnung für das Leerrohr DN 200 PVC-KG in der Kellerwand muss exakt  $\text{Ø } 226 \text{ mm}$  betragen. In diese Öffnung wird von außen eine Mehrlippendichtung (z.B. Fabrikat Forsheda) eingedrückt und gefettet. Von außen kann nun das Spitzende des Leerrohres durch die Dichtung in Richtung Kellerraum geschoben werden.



3. Ringraumdichtung

In der Kellerwand wird eine kreisrunde Bohrung mit Durchmessern  $\text{Ø } 250 \text{ mm}$  bis  $\text{Ø } 300 \text{ mm}$  hergestellt oder ein entsprechendes Futterrohr eingemauert oder betoniert. Auf das Leerrohr wird eine Gliederkettendichtung (z.B. Fabrikat Göhner) aufgeschoben und in die Öffnung eingelegt. Mit einem Imbusschlüssel können nun die einzelnen Dichtlippen aufgeweitet und dadurch der Ringraum verschlossen werden.



**Beachte: In allen Fällen sind kreisrunde Aussparungen erforderlich!**

## Montage

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 unbedingt bei der Montage 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, im Bogenmaß von einem der drei Verschraubpunkte um 71 cm nach rechts messen.



4. Behälter muss in trockenem Zustand eingebaut werden, gegebenenfalls muss der Behälter bauseits ausgepumpt und getrocknet werden. Bei den Modellen PS 10000 bis PS 12000 ist darauf zu achten, dass die Verschlusskappen außen sowie innen auf den Entwässerungsstutzen in der Behältersohle gesteckt sind.



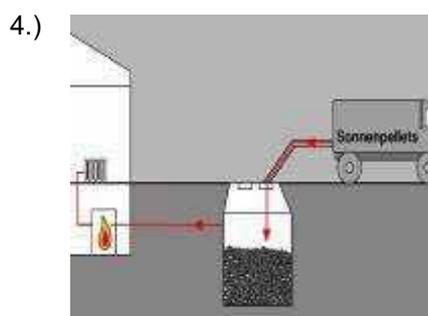
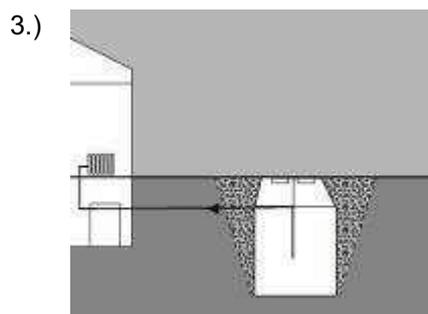
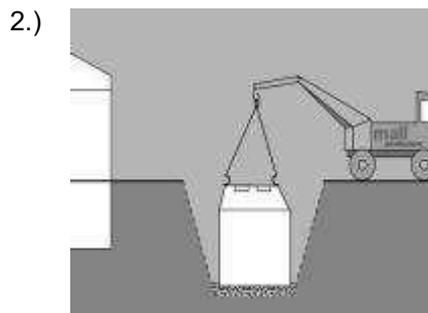
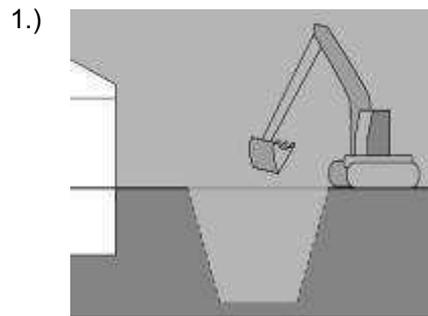
5. Konus gleichmäßig an den 3 Verschraubpunkten anziehen !  
Der Fugenspalt zwischen Oberkante Behälterwand und Unterkante Konus muss 6 bis 8 mm betragen!
6. Wichtiger Bestandteil der Anlage ist die Entwässerung der Einstiegsöffnung in Form eines gelben Drainagerohres DN 50 sowie die Entwässerung des Bereiches der Befüll- und Absaugstutzen HT- Rohr DN 40, welche 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 einen Mall-Sickerblock angeschlossen werden.  
(Vgl. Zeichnung Kapitel 6 – Technische Daten)



7. In den Konus sind 2 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“ auf Seite 22 zu beachten!

## Bilder vom Versetzvorgang

Auszuführende Arbeiten vom Tiefbauer bzw. vom Ladekranfahrzeug des Lieferwerkes (Mall GmbH).



1. Aushub und Sandplanum
2. Liefern und Versetzen
3. Anschluss, Entnahmeleitung und Verfüllen
4. Pellets „tanken“ und Inbetriebnahme

1. Kernlochbohrung Kellerwand
2. Erdaushub
3. Verbindungsleitung, Gefälle zum Keller
4. Versetzen

## 8. Einbau und Betrieb des *Sonnen-Pellet-Maulwurf*<sup>®</sup>-Systems

### Geräteeigenschaften *Sonnen-Pellet-Maulwurf*<sup>®</sup>

#### ATEX Gerätegruppe II , Kategorie 3D T 100 °C

Anschlussspannung:	230 VAC/50 Hz
Leistungsaufnahme:	23 VA
Stromstärke:	100 mA
Schutzklasse Motor:	F IP 55
Kabelsteckverbindung:	IP 67, funkensicher
zu förderndes Material:	Holzpellets (DIN Plus- Pellets / ÖNORM M 7135)
Fördermenge:	ca. 5-6 kg/min (je nach Saugsystem, Schlauchlänge, Schlauchverlegung und aktuelle Position im Lager)
Sauglänge (einfach):	ca. 10 m (abhängig vom Saugsystem)
Saugschlauch Ø-innen:	50 mm
Gewicht:	ca. 4 kg
Durchmesser:	410 mm
Höhe:	270 mm

### Technische Regeln

Europ.Pat. erteilt (Nr. EP 1 394 084 B1).

Mit der CE-Kennzeichnung des *Sonnen-Pellet-Maulwurfs*<sup>®</sup> wird dokumentiert, dass die nachfolgenden grundlegenden EU-Richtlinien erfüllt werden:

Maschinenrichtlinie 98/37/EG

Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit 89/336 EWG

ATEX-Richtlinie 94/9/EG



## Sicherheitshinweise

### Gefahr

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.

### Achtung

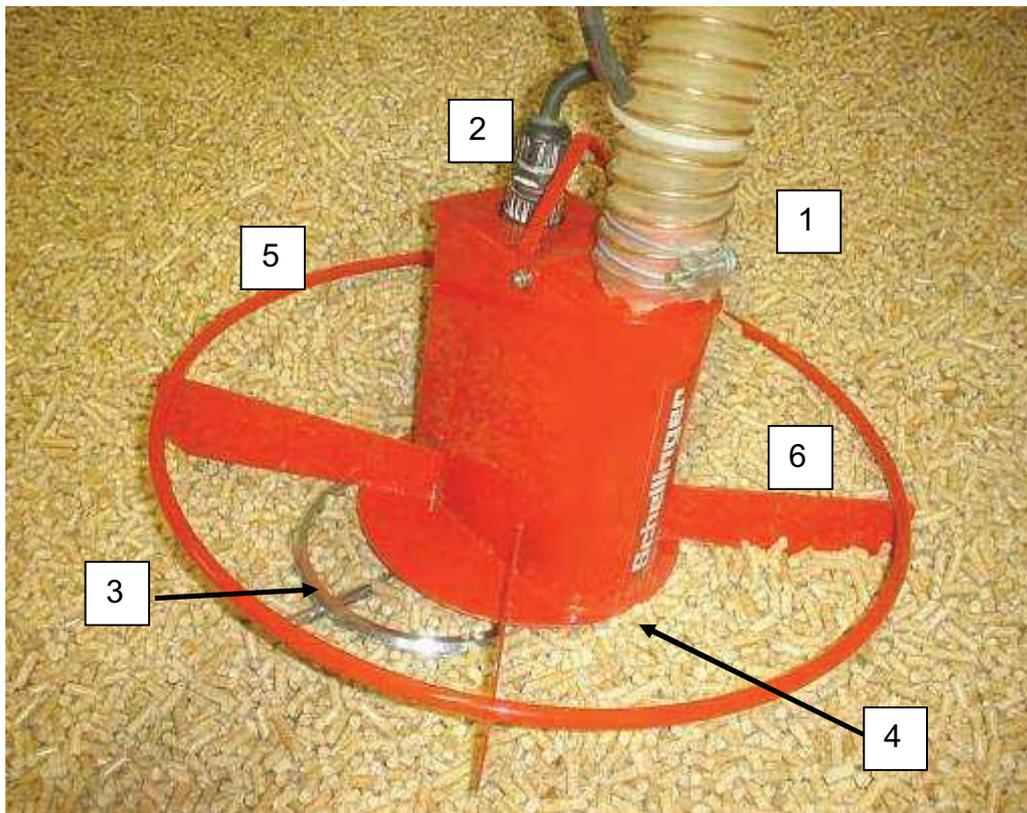
- Um die Funktion des *Sonnen-Pellet-Maulwurfs*<sup>®</sup> zu gewährleisten, müssen die Anweisungen in dieser Anleitung unbedingt beachtet werden. Bei Missachtung entfällt der Gewährleistungsanspruch.
- Der Pellet-Maulwurf ist nur zur Förderung von Holzpellets  $\varnothing$  6 mm geeignet, die der ÖNORM M 7135 oder der DINplus entsprechen.
- Am Pellet-Maulwurf darf beim Befüllen und bei Reparaturarbeiten keine Spannung anliegen (Kesselhauptschalter „Aus“).
- Die Steckverbindungen dürfen nur im spannungslosen Zustand gelöst werden.
- Bei Arbeiten unter Spannung besteht Lebensgefahr durch Elektrischen Schlag und Quetschgefahr durch den rotierenden Fuß, da der Motor plötzlich starten kann!
- Vor dem Befüllen des Lagers muss der Heizkessel ausgeschaltet werden (Hinweise der Heizkesselhersteller beachten)!
- Besonders beim Befüllen des Lagers ist jeder Schritt nach Anleitung durchzuführen!
- Der Pellet-Maulwurf darf beim Befüllen nicht verschüttet werden!
- Bei Arbeiten im Lager dürfen keine Fremdkörper in die Pellets gelangen!
- **Befüllanweisung für Lieferant am Pelletlager gut sichtbar befestigen!**
- Den Saug- und Rückluftschläuche:
  - vor dem Verlegen kennzeichnen, damit sie nicht beim Anschließen vertauscht werden;
  - Saugschlauch vom Pelletlager bis zum Heizkessel nur in einem Stück verlegen!
  - unbedingt entsprechend den Installationsanweisungen erden!
- **Beim Einsteigen in den Pelletspeicher müssen unbedingt die in Kap. 4 (Seite 4) beschriebenen Sicherheitsanweisungen eingehalten werden!**

## Produktbeschreibung

Der mitgelieferte *Sonnen-Pellet-Maulwurf*<sup>®</sup> ist ausschließlich zur **pneumatischen** Austragung von Holzpellets aus einem Pelletspeicher vorgesehen.

Der Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> 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 gehört sämtliches Zubehör und Kleinteile für die Montage des Entnahmesystems im Lager. Eine Adapterplatte im Konus ermöglicht den Anschluss der Verbindungsleitungen zum Heizkessel.

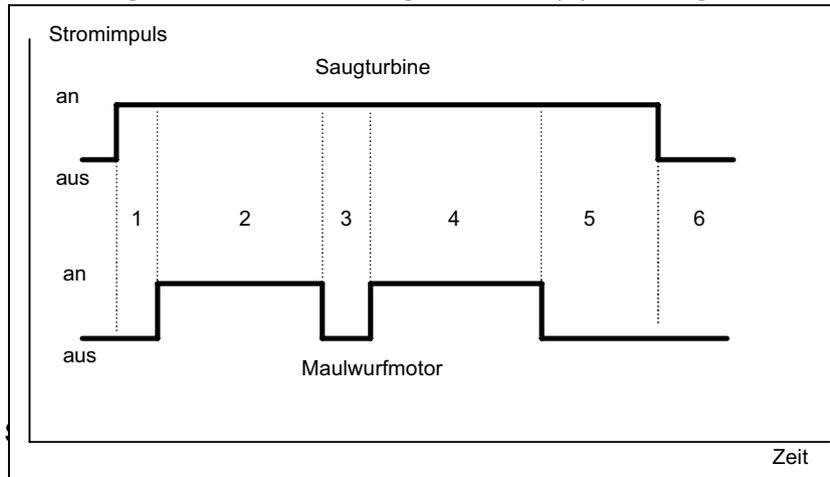
**Der Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> darf beim Befüllen des Mall-Pelletspeichers nicht verschüttet werden!**



- 1 Anschluss für Saugschlauch DN 50 (Achtung! Kupferspirale erden!)
- 2 Kabel H05 RR-F 4G0,75 mit funkensicherer Schraubkupplung
- 3 Fuß (Pellettransport zum Saugrohr sowie Bewegung in den Pellets und am Boden)
- 4 Ansaugöffnung (verdeckt)
- 5 Auftriebsring
- 6 Rotationsminderer

## Funktionsbeschreibung

Der Sonnen-Pellet-Maulwurf® übernimmt die Funktion der Lagerraumaustragung (ähnlich wie bei Bunkerlagern die Raumaustragsschnecke) (siehe folgendes Schema).



Die Heizkesselsteuerung startet die Saugturbine

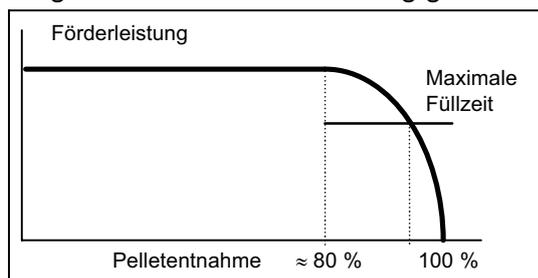
(s. Schema 1 Abschnitt 1).

Mit einer Verzögerung von einigen Sekunden (Vorlaufzeit) erhält der Pellet-Maulwurf® von der Heizkesselsteuerung ein START-Signal (Relais- „Raumaustragung“ EIN) (Abschnitt 1/2).

Er transportiert durch die Rotationsbewegung des Fußes die Pellets vor die Ansaugöffnung. Außerdem bewegt sich der Pellet-Maulwurf® im Pelletvorrat. Die Förderung setzt ein (Abschnitt 2).

Diese Motorlaufzeit sollte zwischen 80 und 150 Sekunden liegen (nicht bei allen Heizkesseln variabel einstellbar).

Je nach Heizkesseltyp wird der Pellet-Maulwurf® während des Saugvorganges kurz ausgeschaltet (Abschnitt 3), die Pelletförderung bricht ab und der Saugschlauch wird leer gesaugt. Damit werden Verstopfungen vermieden. Nach einer Pause von ca. 5 - 10 Sekunden startet der Pellet-Maulwurf® erneut (Abschnitt 4), durch die elektronische Umschaltlogik wird die Drehrichtung des Fußes umgekehrt. Die Pelletförderung geht weiter.



Schema 2 Förderleistung

Der Pellet-Maulwurf® bildet einen Trichter im Pelletvorrat, bis er auf der Speichergrundfläche angekommen ist. Bei diesem Vorgang kann es zu einem teilweisen Einsinken des Pellet-Maulwurf® in den Pellets kommen. Solange die Gehäuse-deckel (Drahtseilaufhängung) 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 Pellet-Maulwurf® auch über „leere“ Bodenbereiche wandert.

Hierbei kann es vorkommen, dass der Vorratsbehälter nicht

in der maximalen Saugzeit befüllt wird (siehe Schema 2).

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.

Hat der Vorratsbehälter des Heizkessels seinen Füllstand erreicht, wird der Saugzyklus wie folgt beendet (Abschnitt 5):

Die Heizkesselsteuerung schaltet zuerst den Pellet-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.

**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 die Laufzeit in eine Richtung sich in der Summe auf ca. 80 bis 150 sec. aufaddiert.

## Elektrischer Anschluss

Der Anschluss des *Sonnen-Pellet-Maulwurfs*<sup>®</sup> erfolgt am Ausgang der Raumaustragung (analog zur herkömmlichen Raumentnahmeschnecke) des Heizkessels.

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 gestattet, so dass kein Thermoschutzkontakt am Heizkessel angeschlossen werden muss! Hierbei sind zusätzliche Hinweise der Kesselhersteller zu beachten (Teilweise ist im Anschlussstecker vom Kessel eine Brücke einzubauen).

Des Weiteren muss der Ausgang zeitlich verzögert (sauglängenabhängig) vor der Saugturbine abgeschaltet werden können (siehe Einstellung der Nachlaufzeit). Hierfür können je nach Heizkesseltyp zusätzliche Zeitrelais notwendig sein.

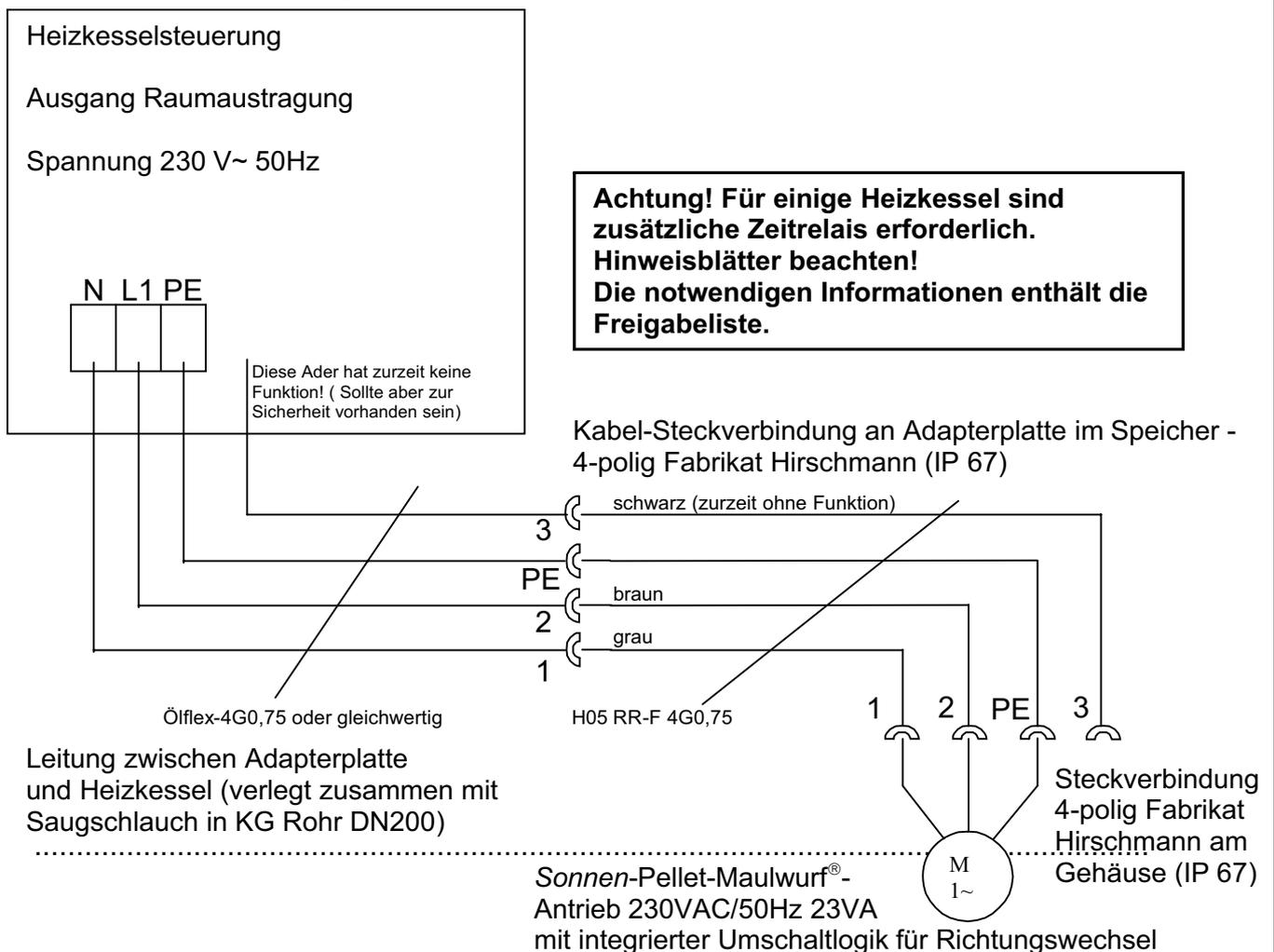
Der Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> sollte kesselseitig zum Schutz der Kesselsteuerung mindestens mit einer 0,5 A-Sicherung abgesichert werden!

Die Zuleitung zum Speicher wird parallel mit den Saugschläuchen zum Kessel verlegt.

Diese Zuleitung muss mindestens als Ölflex-Kabel (4G0,75) oder gleichwertig ausgeführt sein. Die 4. Ader ist zurzeit ohne Funktion, sollte aber vorhanden sein!

Alle Leitungseinführungen sind staubdicht (IP67) zu verschließen.

## Elektrischer Schaltplan



## Pneumatischer Anschluss

Beim pneumatischen Anschluss der Saug- und Rückluftschläuche ist darauf zu achten, dass alle Erdungslitzen miteinander elektrisch leitend 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 Konusdurchführung bis zum Heizkessel **nur in einem Stück verlegt werden!**

Vor dem Verlegen sind die verschiedenen Schläuche zu kennzeichnen.



Bild 1 Erdung freilegen



Bild 2 Erdung umbiegen



Bild 3 Schläuche anschließen

## Einbau der Konusdurchführung mit Adapterplatte

Das Leerrohr DN 200 wird von außen durch die Dichtung in den Speicher geschoben. Am Rohrende wird für die Montage der Adapterplatte eine Verschiebemuffe eingebaut (Bild 4).

Der Rückluftschlauch wird unter Beachtung der Bilder 1-3 an dem Rohr angeschlossen, welches an der Vorderseite der Adapterplatte ohne Überstand endet (Bild 6)!

Der **Pellet-Saugschlauch** (zweiter Anschluss) darf von der Konusdurchführung bis zum Heizkessel **nur in einem Stück verlegt werden!**

**Es ist 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 4G0,75) soweit durch die Kabelverschraubung (Bild 6) 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.



Bild 4 Muffe aufschieben



Bild 5 Einbau Adapterplatte



Bild 6 Adapterplatte

## Einbau des *Sonnen-Pellet-Maulwurfs*<sup>®</sup>

Für den Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> (Bild 7) 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.

Der Schlauch muss nach der Beschriftung (siehe Schlauchenden) mit dem Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> so verbunden werden, dass durch die natürliche Schlauchbiegung der Schlauch nach vorn zeigt (Bild 7). Hierfür wird zur Sicherung eine Doppeldrahtschelle verwendet. Der Schlauch muss durch Freilegen und Umbiegen der Kupferspirale geerdet werden. Die Schlauchführung nach Bild 7 montieren. Untere Schelle muss auf dem Schlauch im Bereich des Stahlrohres montiert werden. Knick der Schlauchführung sitzt unten.

Die Kabelkupplung wird mit dem Gerätestecker des Motors verbunden (Bild 7).



Bild 7 Anschlüsse



Bild 10 Schlauchanschluss



Bild 11 Kabelkupplung

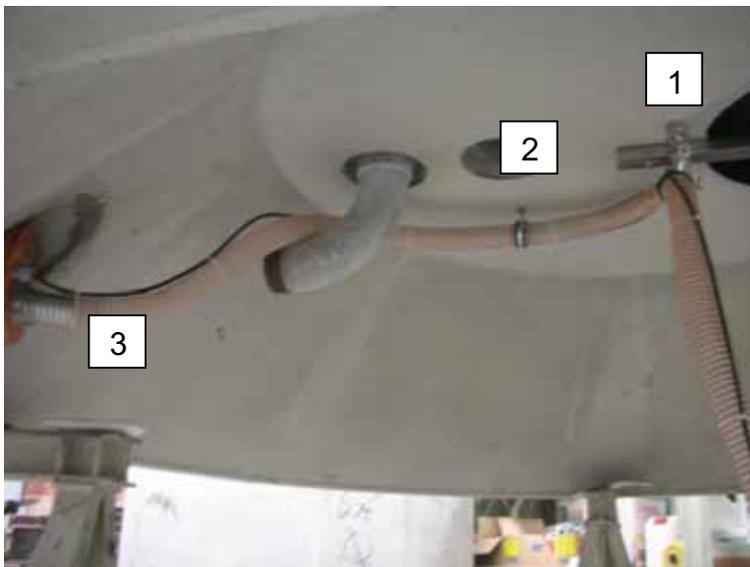


Bild 8 Einbaupositionen der Schlauchhalterungen



Bild 9 Seitenansicht

Die zweite Schlauchhalterung wird mit einem Karabiner an der Betondecke aufgehängt (Pos 1 Bild 8/ Bild 9).

Die fest eingebaute Schlauchschelle fixiert den Schlauch an der Decke (Pos 2 Bild 8).

Am Anschluss der Adapterplatte erfolgt die Befestigung des Schlauchendes mit einer Doppeldrahtschelle (Pos.3 Bild 8/ Bild 10).

Bild 9 verdeutlicht den Schlauchverlauf aus der Sicht der Einstiegsöffnung.

Um die Kabel zu verbinden, die Schutzkappe von der Kabelkupplung durch Drehen entfernen. Den Kabelstecker in die Kabelkupplung stecken und durch Drehen der Mittelteile sichern (Bild 11).



Bild 12 System



Bild 13 Kunststoffdeckel

Nach erfolgreicher Montage den Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> bei leerem Speicher in die Parkposition bringen (siehe „Befüllvorgang“) oder mittig auf die Pelets in eine Kuhle setzen, falls der Behälter bereits befüllt ist (siehe „Befüllvorgang“). Der Schlauch darf nicht verdreht sein, um den Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> ungehindert arbeiten zu lassen.

Nach der Montage können die Befüllung des Speichers und die Inbetriebnahme des Systems (siehe Kapitel „Befüllvorgang“ und „Inbetriebnahme“) erfolgen.

Nach Abschluss dieser Arbeiten soll vor dem Verschließen des Kunststoffdeckels (Bild 13) und der Schachtdeckel sichergestellt werden, dass sich keine Fremdkörper (Werkzeug, Steine ...) im Mall-Pelletspeicher befinden.

## Befüllvorgang

Die Heizung ca. 1 Stunde vor dem Befüllen des Pelletspeichers unbedingt ausschalten!

Beide Schachtdeckel öffnen. Den Verankerungsgriffe lösen ( siehe Seite 10) und den Kunststoffdeckel (Bild 2) abnehmen.

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

Den Pellet-Maulwurf® mit dem Schlauch nach oben ziehen und mit dem Außenring in den Haken einhängen (Bild 3). Beim Nachobenziehen des Pellet-Maulwurf® dürfen keine metallischen oder scharfkantigen Gegenstände verwendet werden, da es sonst zu Kabel- bzw. Schlauchbeschädigungen kommen kann.

Den Karabiner mit dem Stahlseil und der Schlauchhalterung am Haken befestigen (Bild 3/4) und Kunststoffdeckel verschließen.

Befüllleitung und Staubabsaugung entsprechend der Beschriftung anschließen (Absaugung an der Kupplung mit dem Bogen (im Speicher) anschließen)

Absaugung einschalten und Holzpellets einblasen.



Bild 1 Füll/Absaugkupplung



Bild 2 Einstiegsöffnung



Bild 3 Parkposition



Bild 4 System in Parkposition für Befüllung



Bild 5 Befüllvorgang

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

Kunststoffdeckel öffnen und Pelletsböschung unbedingt eibenen.

Pellet-Maulwurf vom Karabiner lösen und in Richtung Speichermitte - **nicht Mittig Einstieg !!** in eine Kuhle auf die Pellets stellen.

Die optimale Startposition ist entscheidend für den Betrieb.

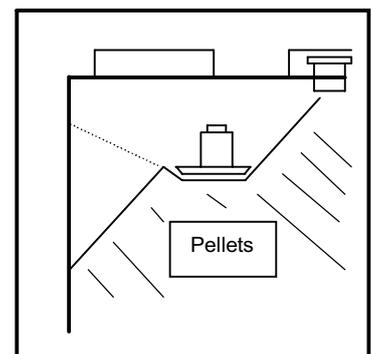
Der Schlauch darf den Pellet-Maulwurf® nicht behindern und nicht mit dem Seil verwickelt sein.

Kunststoffdeckel mit dem Verankerungsgriff verschließen (siehe Seite 9) und die Schachtdeckel auflegen.

Heizkessel wieder in Betrieb nehmen.

**Hinweis: Den Abstand zwischen Pelletspeicher und befüllendem Pellet-LKW möglichst kurz halten (maximal 30 m)!**

**Es darf nur die max. ausgewiesene Füllmenge, vgl.Kap.6 für den jeweiligen Behälter eingeblasen werden**



Maulwurf auf Pellets

## **Inbetriebnahme**

Übersicht Inbetriebnahme sowie Testlauf siehe auf den darauffolgenden Seiten 25/26.

### **Systemüberprüfung**

#### **Im befüllten Mall-Pelletspeicher**

Vor der Inbetriebnahme müssen alle Schlauch- und Kabelverbindungen überprüft werden. Dazu den Kunststoffdeckel des Mall-Pelletspeichers durch Lösen des Verankerungsgriffes entfernen (siehe Seite 9). Zur Sicherheit hat eine zweite Person anwesend zu sein.

Der Sonnen-Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> sollte in der Mitte des Behälters auf die Pellets aufgesetzt werden. Hierzu müssen die Pellets eingeebnet und ein Kuhle ausgebildet werden. Den restlichen Schlauch in großen Radien möglichst weit entfernt vom Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> auslegen. Die Seilbefestigung am Gerät und am Schlauch überprüfen. Den Kunststoffdeckel 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 elektrischen und pneumatischen Anschlüsse des Pellet-Maulwurfs<sup>®</sup> am Heizkessel müssen auf eventuelle Fehler untersucht werden, da sonst Störungen an beiden Geräten entstehen können (Schaltplan Seite 18 beachten, da eine Ader zurzeit ohne Funktion).

### **Laufzeiteinstellung**

Die Angaben zur Laufzeitlänge sind im Punkt „Funktionsbeschreibung“ zu finden.

Die Nachlaufzeit ist notwendig, um Schlauchverstopfungen durch zurückfallende Pellets vorzubeugen. Deren Länge ist abhängig von der Entfernung des Speichers zum Heizkessel sowie von der Schlauchverlegung und dem Saugsystem. Bei der Inbetriebnahme des Heizkessels ist eine Nachlaufzeit von mindestens 10 Sekunden einzustellen.

Die Einstellung erfolgt entweder am Heizkessel oder an den Zusatzzeitrelais (nur für einige Kessel notwendig – siehe Freigabeliste). Bei Verwendung der Zeitrelais ist unbedingt das zugehörige Hinweisblatt „MPS“ zu beachten. Die Relais sind bereits voreingestellt.

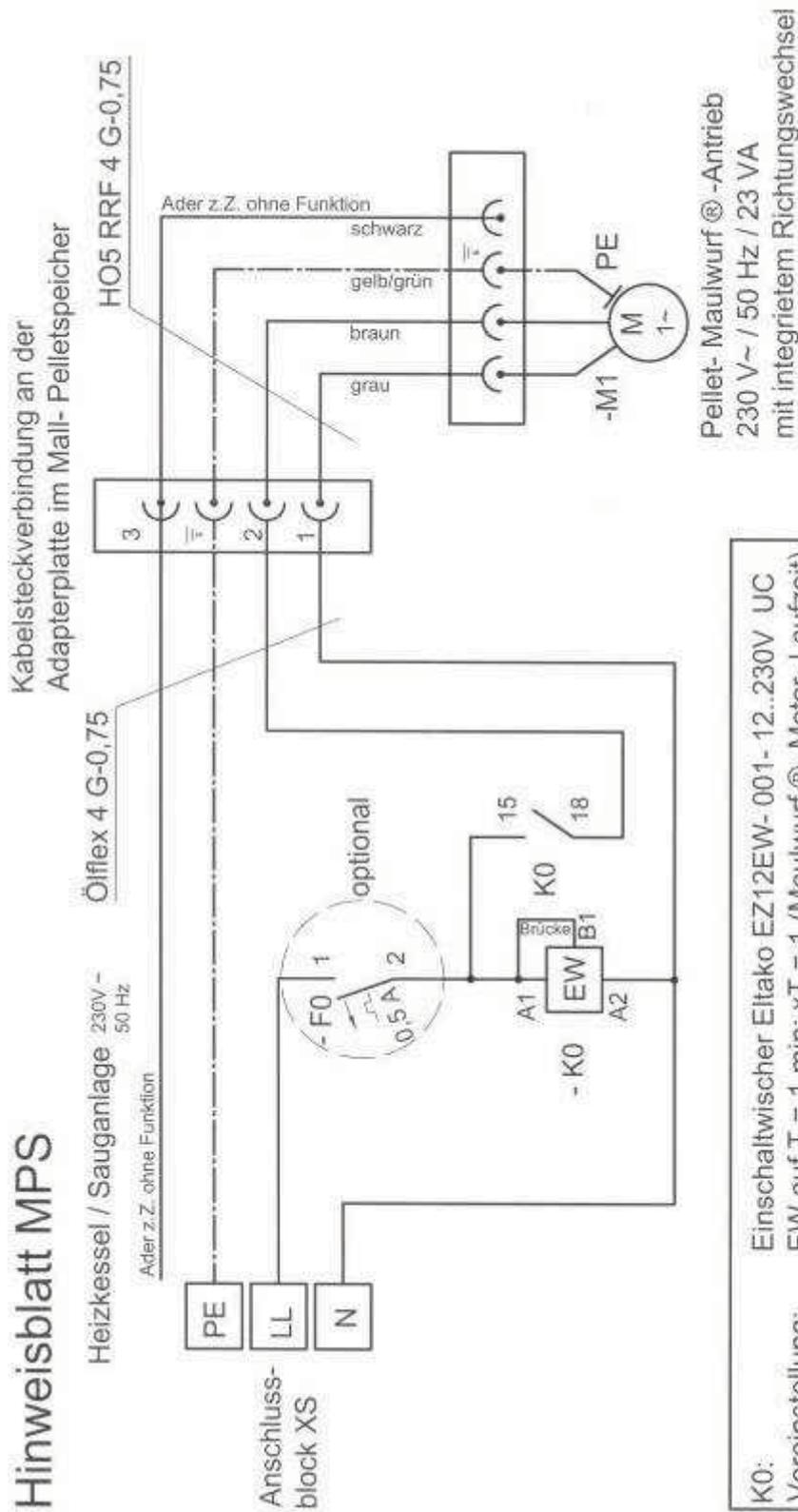
Befinden sich nach dem Abschalten der Saugturbine Pellets im Schlauch, ist die Nachlaufzeit zu erhöhen (in 2 Sek.-Schritten)\*.

### **Testlauf**

Der Ablauf ist im Schema „Testbefüllung des Zwischenbehälters“ dargestellt

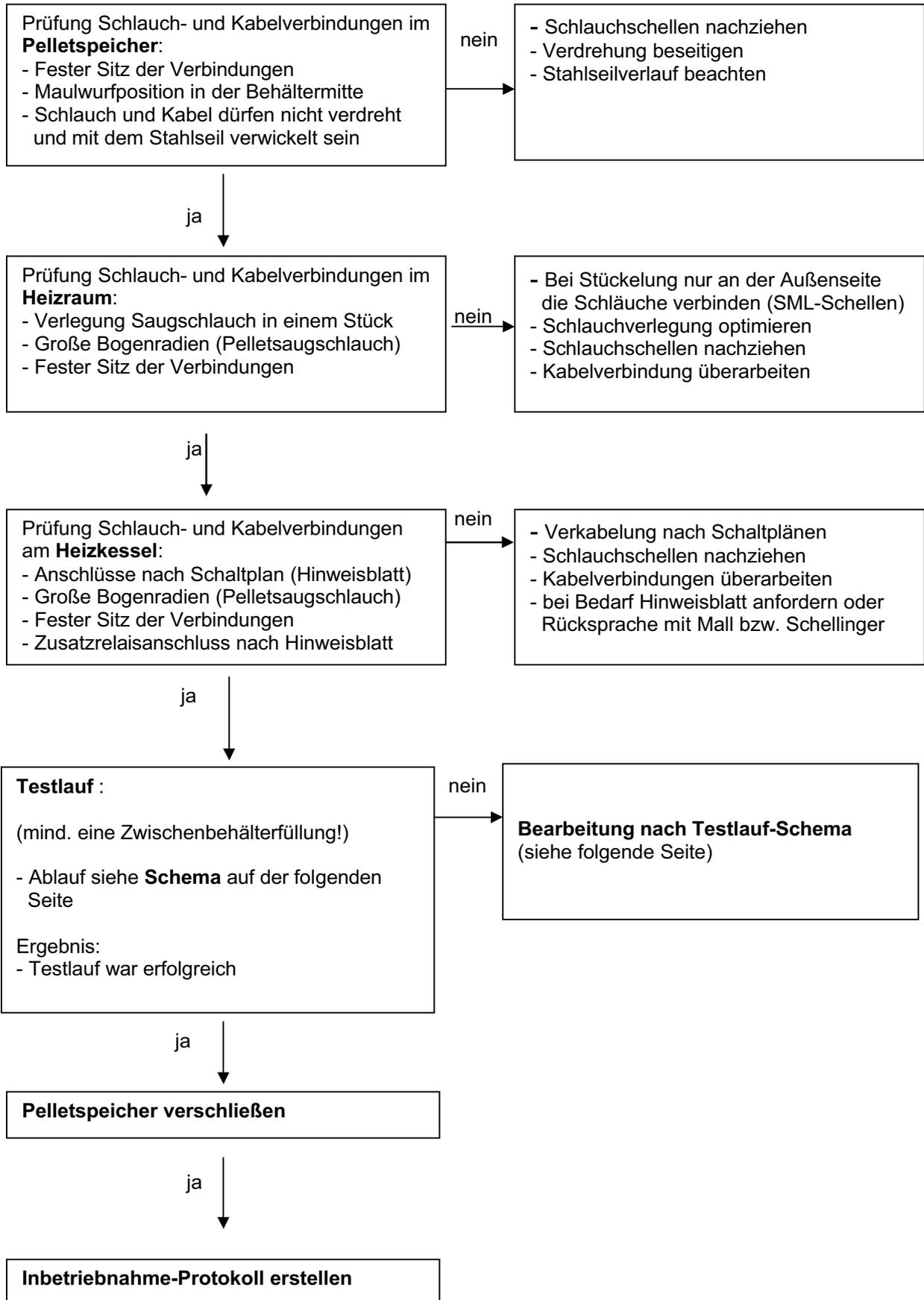
\* nicht bei allen Kesselherstellern möglich/nötig

## Hinweisblatt MPS

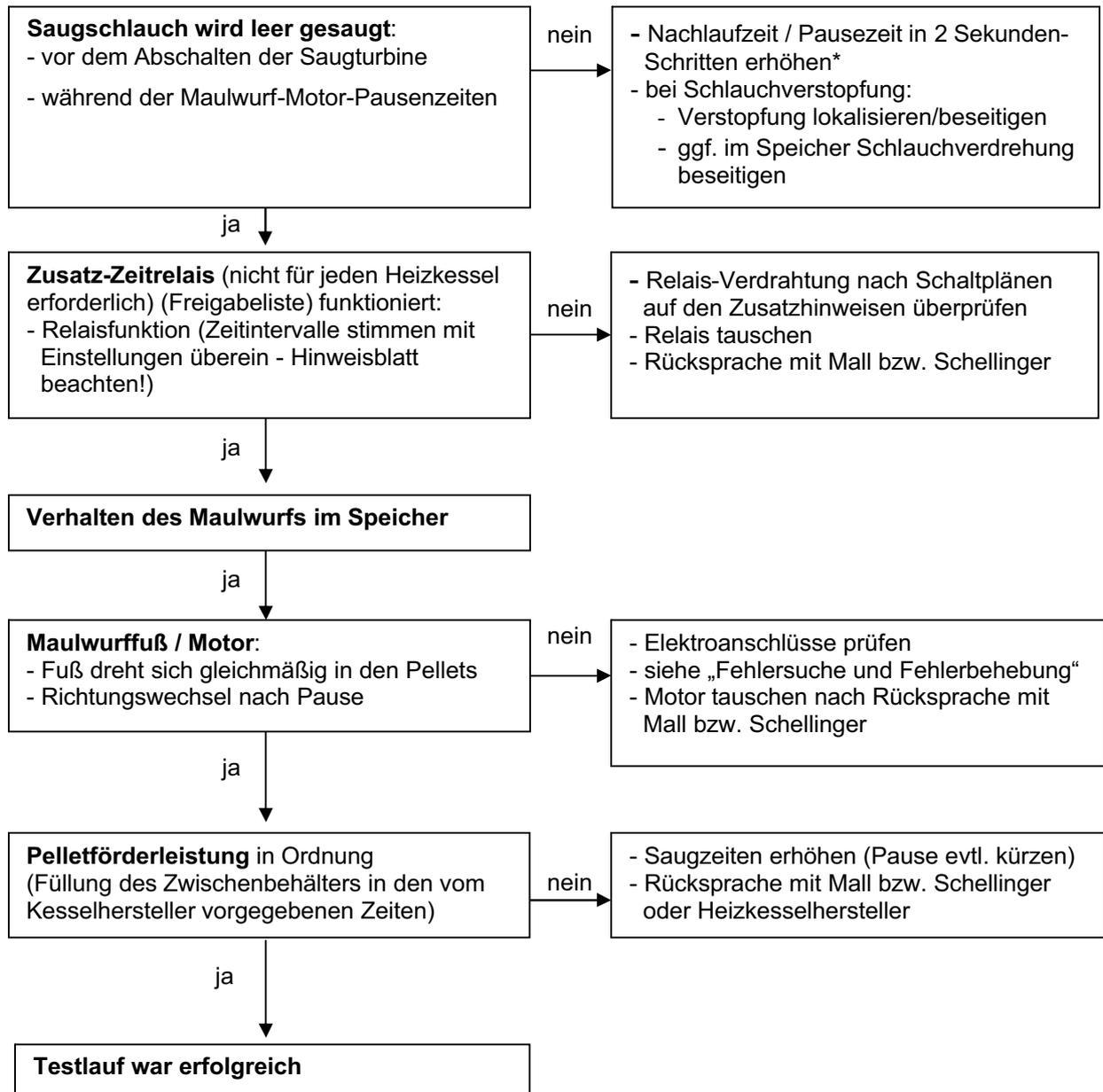


<b>K0:</b>	Einschaltwischer Eitako EZ12EW-001-12..230V UC
<b>Voreinstellung:</b>	EW auf T = 1 min; xT = 1 (Maulwurf®- Motor- Laufzeit) wenn Nachlaufzeit zu kurz, dann T = 5 s; xT = 10
<b>Laufzeit:</b>	Saugzeit auf 70 s einstellen
<b>Achtung:</b>	Steuerung auf "Rührwerk" stellen
<b>Heizkessel:</b>	Anschlusshinweise der Kesselhersteller beachten
	pro solar, FireLine 15 kW
	Viesmann, Vitotig 300 5 - 15 kW
	Windhager, BioWin 15 kW

## Schematischer Ablauf der Inbetriebnahme



### Schematischer Ablauf der Testbefüllung des Zwischenbehälters



Endkunde: \_\_\_\_\_

Heizungsbau: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Ort / Datum / Unterschrift: \_\_\_\_\_

## Fehlersuche und Fehlerbehebung

### Es kommen keine Pellets im Vorratsbehälter des Heizkessels an.

#### Ursache:

#### Maßnahme:

Speicher ist leer.

Füllstand kontrollieren ggf. befüllen

Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> wurde vor/nach dem Befüllen des Mall-Pelletspeichers nicht nach Anweisung herausgenommen und wieder eingesetzt.

Einbauschriffe nach Anleitung (siehe „Befüllvorgang“) wiederholen.  
Wenn Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> verschüttet ist, Nachricht an Service-Hotline weiterleiten.

Schlauchverbindung hat sich gelöst.

Verbindungen kontrollieren ggf. wieder befestigen (auf Erdung achten).

Saugschlauch ist verstopft (Turbine läuft mit erhöhter Drehzahl, Pellets liegen im Schlauch).

Saugschlauch kontrollieren und Verstopfung beseitigen:  
z.B. Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> anheben oder Saugschlauch durchblasen; dazu an der Saugturbine Saug- und Druckschlauch vertauschen, ggf. Nachlaufzeit erhöhen (siehe „Funktionsbeschreibung“ / „Inbetriebnahme“).  
Fremdkörper entfernen  
Position einer externen Saugturbine sollte in der Nähe des Kessels sein

Saugleistung der Saugturbine zu gering

Sieb/Filter überprüfen  
Schlauchsellen nachspannen

Maulwurfantrieb dreht sich nicht.

Sicherung Raumaustragung prüfen, ggf. Sicherung ersetzen/einschalten.  
Kabelverbindungen prüfen. Zuleitung zum Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> prüfen (siehe Schaltplan Seite 19).  
ggf. Zusatzrelais prüfen.  
Verbindung zwischen Fuß und Motorwelle prüfen  
ggf. festziehen  
Motortausch nach Rücksprache

Maulwurf-Motor läuft, Fuß dreht sich nicht (Motorgeräusch hörbar)

Verbindung zwischen Fuß und Motorwelle prüfen  
ggf. festziehen  
Getriebeschaden; Pellet-Maulwurf-Gerät nach Rücksprache ersetzen

Maulwurf-Motor/Fuß dreht nur in eine Richtung

Takteinstellung am Heizkessel prüfen  
Umschaltrelais defekt Geräte/Motortausch nach Rücksprache

Maulwurfantrieb blockiert (Rüttelbewegung des Maulwurfs).

Maulwurf neu auf die Pellets aufsetzen.  
Gerätedeckel sollte immer sichtbar sein.

Maulwurf hat sich an der Wand festgesetzt oder ist umgekippt.

Maulwurf am Schlauch hochziehen und wieder hinstellen.

Maulwurf bewegt sich / fördert am Boden zu wenig

Laufzeit-Einstellung prüfen  
Maximale Saugzeit nach Rücksprache mit Schellinger KG und Kesselhersteller anpassen  
Nach Rücksprache mit Schellinger KG freie Schlauchlänge anpassen

### Die Pelletsaugleitung neigt zum Verstopfen

#### Ursache:

Nachlaufzeit/Saugleistung der Saugturbine ist zu gering (Zeit zwischen Abschalten des Maulwurfantriebs und der Saugturbine).

#### Maßnahme:

Nachlaufzeit erhöhen, bis der Saugschlauch vollständig leer ist (siehe „Inbetriebnahme“/ „Funktionsbeschreibung“). Achtung - Hinweisblatt „MPS“ für Zusatzrelais beachten!

Fremdkörper entfernen  
Position einer externen Saugturbine sollte in der Nähe des Kessels sein

Saugleistung der Saugturbine zu gering

Sieb/Filter überprüfen  
Schlauchsellen nachspannen

### Sicherung des Pellet-Maulwurfs<sup>®</sup> (Raumaustragung) löst aus

#### Ursache:

Zuleitung ist defekt.

#### Maßnahme:

Zuleitung prüfen, ggf. austauschen (gleichwertige Kabel verwenden - siehe „Elektrischer Anschluss“).

Kabelsteckverbindung defekt

Kabelbefestigung in den Kabelverbindungen prüfen

Antriebsmotor ist defekt.

Pellet-Maulwurf<sup>®</sup> nach Rücksprache ersetzen.

## Wartung

Die Wartung des Sonnen-Pellet-Maulwurfs<sup>®</sup> beschränkt sich auf die Sichtprüfung im Zusammenhang mit der jährlich vorgeschriebenen Heizkesselwartung. Hierbei müssen besonders die Schlauchverbindungen und die elektrischen Schraub-Steck-Verbindungen beachtet werden. Weiterhin sind der Schlauch und das Kabel auf Verschleiß zu untersuchen.

Auch vor und nach dem Befüllen des Mall-Pelletspeichers soll diese Sichtprüfung vorgenommen werden.

## Restmengen

Restmengen bei der Entnahme sind konstruktiv bedingt und abhängig von Lagergeometrie, Heizkesseltyp, Regelung, Pelletqualität und Positionierung des Maulwurfs. Sie sind nicht Bestandteil der zugesicherten Eigenschaften. In der Regel ergeben sich Restmengen von 200 - 500 kg, max. 10 % des Speichervolumens.

#### Hinweis:

**Sollte eine oder mehrere Angaben in dieser Installations- und Betriebsanleitung mangelhaft sein, so sind wir lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Installations- und Betriebsanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Installations- und Betriebsanleitung der ordnungsgemäßen Installation entgegensteht.**

## 9. Service-Auftrag „Mall-Pelletspeicher“ an Fax: +49 (0) 771/8005-100

Mall GmbH  
Hüfinger-Str. 39 – 45

78166 Donaueschingen

Mall -Service-Hotline: 0771/8005-0  
Schellinger-Hotline: 0751/56094-0

Name: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
Straße: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
PLZ, Ort: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_  
Speichertyp : \_\_\_\_\_ Heizkessel: \_\_\_\_\_ / Baujahr: \_\_\_\_\_  
(z.B. PS 8500)

Servicegrund:

Bitte beachten Sie, dass in der Betriebsanleitung die Behebung von Störungen beschrieben ist !

- Fehlermeldung am Heizkessel: \_\_\_\_\_
- Behälter wird nicht während festgelegter Zeit befüllt
- Pellettransport ist plötzlich abgebrochen
- Nur Förderung einzelner Pellets (zu geringe Förderleistung)
- Im Saugschlauch befinden sich nach dem Abschalten der Saugturbine noch Pellets
- Saugturbine läuft lauter/leiser als im Normalbetrieb
- Termin der letzten Befüllung und Füllmenge: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_
- Der Sonnen-Pellet-Maulwurf wurde vor dem Befüllen nicht herausgenommen
- Keine Pelletförderung nach der Speicherbefüllung
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

Bitte Garantienachweis (Rechnung) beilegen !

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Hiermit erteile ich der Firma Mall GmbH den Auftrag, Reparaturarbeiten an den bei dieser Firma oder bei einer anderen Firma erworbenen Komponenten eines Mall-Pelletspeichers durchzuführen.

Mir ist bekannt, dass innerhalb der mit der Mall GmbH vereinbarten Garantiezeit von dieser ohne Weiterberechnung alle Mängel an von ihr gelieferten Komponenten beseitigt werden, die nachweislich auf Fabrikations- oder Fertigungsmängel zurückzuführen sind.

Ausgeschlossen von Garantieansprüchen sind alle Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Gewaltanwendung, Nichtbeachtung der Montage- und Bedienungsanleitung, Eingriffe in das Gerät durch nicht autorisierte Personen oder durch betriebsbedingte Abnutzung entstanden sind. Derartige Serviceeinsätze, Reparaturen an Fremdfabrikaten oder Mehrkosten durch Nichtbereitstellung der nachstehenden Auflistung werden dem Auftraggeber im Rahmen unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen in Rechnung gestellt (Auszug AGB).

Anfahrtspauschale:		Stundensätze:	
Zone I	(25 km)	55,00 €	52,00 € Technikerstunde
Zone II	(50 km)	90,00 €	13,00 € pro angefangene ¼ Std.
Zone III	(75 km)	130,00 €	
Zone IV	(100 km)	190,00 €	

Stand: April 2004

Bitte gewährleisten Sie, dass a) die Anlage zugänglich und begehbar ist, b) elektrische Versorgungsspannung am Gerät anliegt, c) der Vorratsbehälter des Heizkessels leer ist, so dass man diesen per Handbetrieb (Testlauf) befüllen kann, d) die Anwesenheit einer autorisierten Person zur Bestätigung des Serviceberichtes.

## 10. Verkaufs- und Lieferbedingungen der Mall GmbH

### 1.0 Anwendungsbereich:

- 1.1 Für sämtliche Geschäfte zwischen uns und unserem Kunden gelten die nachstehenden Verkaufs- und Lieferbedingungen ausschließlich, wenn der Kunde Unternehmer, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist. Abweichende, entgegenstehende oder ergänzende Allgemeine Geschäftsbedingungen des Kunden werden, selbst bei Kenntnis, nicht Vertragsbestandteil, es sei denn, ihrer Geltung wird ausdrücklich schriftlich zugestimmt. Unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender Bedingungen des Kunden die Lieferung ausführen.
- 1.2 Unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen gelten nicht für Verträge mit Verbrauchern. Dies gilt nicht für den Eigentumsvorbehalt nach Tz 5.0 dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen. Der Eigentumsvorbehalt wird auch mit Verbrauchern vereinbart.

### 2.0 Vertragsabschluss, Pflichtenprogramm, Beschaffenheitsbestimmung:

- 2.1 Unsere Auftragsbestätigung an den Kunden enthält unsere Lieferverpflichtung und bestimmt die Beschaffenheit der zu liefernden Vertragsprodukte unter Einbeziehung der technischen Daten unserer Broschüre „Technische Daten und Preise“ für das jeweilige Kalenderjahr und die jeweilige Artikelnummer, die unsere Standardprodukte jeweils darstellen und das Pflichtenprogramm und die Beschaffenheit beschreiben. Für nach Kundenvorgaben kundenspezifisch hergestellte Produkte und Systeme gilt, soweit diese von der Darstellung „Technische Daten und Preise“ abweichen, ausschließlich der Inhalt der Auftragsbestätigung. Fehlt unserem Kunden die Broschüre „Technische Daten und Preise“, so wird diese jeweils für das entsprechende Kalenderjahr auf Anforderung des Kunden geliefert.
- 2.2 Als Beschaffenheit der zu liefernden Vertragsprodukte gilt grundsätzlich nur die Produktbeschreibung in unserer Auftragsbestätigung unter Einbeziehung der technischen Daten unserer Broschüre „Technische Daten und Preise“. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung durch uns, unsere Erfüllungsgehilfen und Handelsvertreter oder des Herstellers stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Liefergegenstände dar.

### 3.0 Preise und Zahlungsbedingungen:

- 3.1 Unsere Preise für unsere Standardprodukte ergeben sich aus unserer Broschüre „Technische Daten und Preise“ für das jeweils betreffende Kalenderjahr. Es obliegt dem Kunden, diese Broschüre bei uns anzufordern, wenn er über diese nicht verfügt. Zu den jeweils für unsere Standardprodukte genannten Preise kommt die gesetzliche Umsatzsteuer bei Inlandslieferungen hinzu. Die Berechnung der Umsatzsteuer für Auslandskunden entfällt, wenn uns die ID-Nummer benannt ist bzw. der Ausfuhrnachweis durch den Kunden erbracht wird.
- 3.2 Unsere Preise gelten ab Werk. Bei Zulieferung durch uns werden die Frachtkosten zusätzlich dem Kunden berechnet. Die Frachtkosten bestimmen sich aus den jeweiligen Angaben in der Broschüre „Technische Daten und Preise“.
- 3.3 Der Kunde verpflichtet sich, falls in der Auftragsbestätigung nichts anderes vereinbart, nach Aushändigung oder Übersendung einer Rechnung innerhalb von 10 Tagen den Preis zu zahlen. Nach Ablauf dieser Frist kommt der Kunde in Zahlungsverzug.
- 3.4 Dadurch, dass ein Kunde Rechnungsstellung an seinen Endabnehmer verlangt, wird er von der eigenen oder gesamtschuldnerischen Haftung für die Bezahlung der an den Endabnehmer ausgestellten Rechnung nicht befreit. Er hat die Zahlungsfähigkeit seines Kunden selbst zu prüfen.
- 3.5 Gegen unsere Forderungen kann unser Kunde nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderungen aufrechnen oder ein Zurückbehaltungsrecht ausüben. Aufrechnung und Zurückbehaltung mit bestrittenen Forderungen ist zwischen uns und dem Kunden ausgeschlossen.

### 4.0 Lieferfristen und Termine, Gefahrübergang:

- 4.1 Lieferfristen und Termine bestimmen sich nach der jeweiligen schriftlichen Auftragsbestätigung. Die Einhaltung von Lieferfristen setzt Einigung über alle kaufmännischen und technischen Fragen und den rechtzeitigen Eingang sämtlicher vom Kunden zu

liefernden Unterlagen, erforderlichen behördlichen Genehmigungen und Bescheinigungen, Genehmigung der Einbauzeichnungen usw., insbesondere von Plänen sowie die Einhaltung der vereinbarten Zahlungsbedingungen und sonstigen Verpflichtungen durch den Kunden voraus. Werden diese Voraussetzungen nicht rechtzeitig erfüllt, so verlängern sich die Fristen angemessen; dies gilt nicht, wenn wir die Verzögerung zu vertreten haben.

- 4.2 Betriebsstörungen, Verzögerungen bei unseren Zulieferern, Lieferbehinderung von Roh- und Hilfsstoffen durch behördliche Maßnahmen, Embargos, Streik, Aussperrung, höhere Gewalt oder Elementarschäden bei uns oder unseren Zulieferern u.ä. unvorhersehbare und von uns nicht zu vertretende Ereignisse entbinden uns von der Erfüllung unserer vertraglichen Verpflichtung, solange diese Ereignisse anhalten. Lieferfristen und Termine verlängern sich um die Zeitspanne der Ereignisse. Der Kunde ist in diesen Fällen insbesondere nicht berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten und/oder Schadensersatz zu verlangen.
- 4.3 Wir vereinbaren, wenn abweichendes in der Auftragsbestätigung nicht geregelt ist, „EXW“ Incoterms 2000 (ab Werk).
- 4.4 Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Liefergegenstände geht mit der Übergabe auf den Kunden über, bei Versendung mit der Auslieferung der Ware an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt. Deckt der Kunde eine Transportversicherung ein, ist er verpflichtet, uns schon jetzt alle Entschädigungsansprüche abzutreten soweit sich diese auf die vom Kunden übernommene Sach- und Preisgefahr beziehen. Wir nehmen die Abtretung hiermit an. Kommt der Kunde mit der Annahme in Verzug, steht dies der Übergabe gleich.

### 5.0 Eigentumsvorbehalt:

- 5.1 Wir behalten uns das Eigentum an den Liefergegenständen bis zur vollständigen Begleichung aller Forderungen aus der laufenden Geschäftsbeziehung vor. Soweit der Wert aller Sicherungsrechte, die uns zustehen, den realisierbaren Wert aller gesicherten Ansprüche um mehr als 10 % übersteigt, werden wir auf Verlangen des Kunden einen entsprechenden Teil der Sicherungsrechte freigeben; die Auswahl der freizugebenden Sicherungsrechte obliegt uns.
- 5.2 Der Kunde ist verpflichtet während der Zeit des Eigentumsvorbehalts, die Liefergegenstände pfleglich zu behandeln. Sofern Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich sind, hat der Kunde diese auf eigene Kosten regelmäßig durchzuführen. Der Kunde verpflichtet sich, die Liefergegenstände während der Zeit des Eigentumsvorbehalts gegen Feuer-, Wasser- und sonstige Schäden zu versichern. Der Kunde ist verpflichtet, den Versicherer zu benennen und tritt uns schon jetzt etwaige Leistungen des Versicherers ab. Wir nehmen die Abtretung hiermit an.
- 5.3 Der Kunde ist verpflichtet, uns einen Zugriff Dritter auf die Liefergegenstände, etwa im Falle einer Pfändung sowie etwaige Beschädigungen oder die Zerstörung der Liefergegenstände unverzüglich mitzuteilen. Ein Besitzwechsel der Liefergegenstände sowie den eigenen Wohnsitz- oder Geschäftssitzwechsel hat uns der Kunde unverzüglich anzuzeigen.
- 5.4 Wir sind berechtigt, bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug oder bei Verletzung einer Pflicht nach Tz 5.2 und Tz 5.3 dieser Bestimmung vom Vertrag zurückzutreten und die Liefergegenstände herauszuverlangen.
- 5.5 Der Kunde ist berechtigt die Liefergegenstände im ordentlichen Geschäftsverkehr weiter zu veräußern. Er tritt uns bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Rechnungsbetrages ab, die ihm durch die Weiterveräußerung gegen einen Dritten erwachsen. Wir nehmen die Abtretung hiermit an. Nach der Abtretung ist der Kunde zur Einziehung der Forderungen ermächtigt. Wir behalten uns jedoch vor, die Forderung selbst einzuziehen, sobald der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen nicht ordnungsgemäß nachkommt und in Zahlungsverzug gerät. Eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung der unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Gegenstände ist dem Kunden nicht erlaubt.
- 5.6 Die Be- und Verarbeitung der Liefergegenstände durch den Kunden erfolgt stets im Namen und im Auftrag für uns. Erfolgt eine Verarbeitung mit uns nicht gehörenden Gegenständen, so erwerben wir an der neuen Sache das Miteigentum im Verhältnis zum Wert der von uns gelieferten Gegenstände zu den sonstigen verarbeiteten Gegenständen. Dasselbe gilt, wenn die Liefergegenstände mit anderen, uns nicht gehörenden Gegenständen vermischt sind.

#### 6.0 Mängelhaftung:

- 6.1 Die Liefergegenstände sind unverzüglich gem. § 377 HGB vom Kunden zu untersuchen. Offensichtliche Mängel sind vom Kunden unverzüglich schriftlich unter Angabe der Auftrags- und Liefersequennummer geltend zu machen; andernfalls ist die Geltendmachung des Mängelanspruches ausgeschlossen. Eine Rügefrist von drei Arbeitstagen gilt als rechtzeitig. Den Kunden trifft die volle Beweislast für sämtliche Anspruchsvoraussetzungen, insbesondere für den Mangel selbst, für den Zeitpunkt der Feststellung und für die Rechtzeitigkeit der Mängelrüge. Vorstehende Regelungen gelten auch für Zuviel- und Zuwenig-Lieferungen sowie für etwaige Falschlieferungen.
- 6.2 Für Mängel an den Liefergegenständen leisten wir zunächst nach unserer Wahl Gewähr durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung.
- 6.3 Der Kunde ist bei fehlgeschlagener Nacherfüllung berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten und Ersatz des Schadens statt der Erfüllung zu verlangen, sofern die Pflichtverletzung nicht unerheblich war. Das Minderungsrecht des Kunden bleibt unberührt.
- 6.4 Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Ablieferung der Liefergegenstände. Dies gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), § 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und § 634a Abs. 1 Nr. 2 (Baumängel) BGB längere Fristen vorschreibt sowie in Fällen uns zurechenbarer Körper- und Gesundheitsschäden, bei Verlust des Lebens des Kunden oder bei vorsätzlichem oder grob fahrlässigem Verschulden durch uns und bei arglistigem Verschweigen eines Mangels. Bei Verträgen, in die Teil B der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOE/B) insgesamt einbezogen worden ist, gelten die Fristen der §§ 438 Abs. 1 Nr. 2, 634a Abs. 1 Nr. 2 BGB nicht.
- 6.5 Mängelansprüche des Kunden bestehen nicht bei natürlicher Abnutzung oder Schaden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung und Verwendung, übermäßiger Beanspruchung, fehlerhafter Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Kunden oder Dritte, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrunds oder die aufgrund chemischer, elektrochemischer oder elektrischer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind und die wir nicht zu vertreten haben. Werden vom Kunden oder von Dritten unsachgemäße Änderungen, Instandsetzungsarbeiten oder Wartungen vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche. Wartungen dürfen nur durch uns, von uns beauftragte Dritte oder durch uns autorisierte Partner durchgeführt werden. Sofern der Kunde eine mangelhafte Montageanleitung erhält, sind wir lediglich zu Lieferung einer mangelfreien Montageanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegen steht.
- 6.6 Bei Export unserer Produkte durch unseren Kunden in Drittländer, auch bei Weiterverarbeitung durch den Kunden, haften wir nicht für die Exportfähigkeit unserer Produkte und die staatliche Genehmigungsfreiheit und Einfuhrfreiheit in die Exportländer unseres Kunden.
- 6.7 Für Schadensersatzansprüche gilt im übrigen Tz 7.0 (Haftungsbeschränkung für Schadensersatzansprüche). Weitergehende oder andere als die in dieser Tz 6.0 geregelten Ansprüche des Kunden gegen uns oder unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Mangels sind ausgeschlossen.

#### 7.0 Haftungsbeschränkung für Schadensersatzansprüche:

- 7.1 Bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen beschränkt sich unsere Haftung auf den nach der Art der Liefergegenstände vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden. Dies gilt auch bei fahrlässigen Pflichtverletzungen unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen. Bei leicht fahrlässigen Verletzungen unwesentlicher Vertragspflichten haften wir nicht.
- 7.2 Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen betreffen nicht Ansprüche des Kunden aus Produkthaftung. Weiter gelten die Haftungsbeschränkungen nicht bei uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Kunden.
- 7.3 Schadensersatzansprüche des Kunden wegen eines Mangels verjähren nach 24 Monaten ab Ablieferung der Liefergegenstände. Dies gilt nicht, wenn uns grobes Verschulden vorwerfbar ist, sowie im Falle von uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Kunden.

#### 8.0 Nichtabnahme:

- 8.1 Wird der Liefergegenstand vom Kunden nicht oder nur teilweise abgenommen oder tritt er vom Vertrag zurück, so ist er verpflichtet an uns 20 % der jeweiligen Auftragssumme als Schadenersatz zu bezahlen. Wir erklären, dass ein pauschalierter Schadenersatz ca. 20 % des Kaufpreises umfasst. Dem Kunden steht der Nachweis eines geringeren Schadens uns gegenüber frei.
- 8.2 Für Sonderanfertigungen gilt die Pauschalierung der Tz. 8.1, nicht. Der Kunde bleibt bei Sonderanfertigungen zur Zahlung des vollen Kaufpreises verpflichtet. Um eine Sonderanfertigung handelt es sich, wenn das hergestellte Erzeugnis von den Maßen und Daten in unserer Broschüre „Technische Daten und Preise“ abweicht bzw. in dieser nicht enthalten ist.

#### 9.0 Kundenobliegenheit :

- 9.1 Eine Zulieferung durch uns mit unseren Fahrzeugen an die Baustelle des Kunden bedarf zur wirksamen Vereinbarung der schriftlichen Bestätigung durch unsere Auftragsbestätigung.
- 9.2 Es ist Obliegenheit des Kunden, die Zufahrt zu seiner Baustelle durch eine befestigte, für voll beladene Lastzüge verkehrssichere Fahrbahn vorzuhalten. Fehlt diese, so verpflichtet sich unser Kunde, uns zu informieren und geeignete Transportmittel unserer Produkte von einer der Kundenbaustelle möglichst nahen befestigten Abstellstelle zur Übernahme und zum Transport bis zur Baustelle bereitzustellen.
- 9.3 Schachtwerke einschließlich Betonbehälter, Kläranlagen, Abscheider, Regenwasserspeicher werden, wenn dies in der Auftragsbestätigung vereinbart ist, von uns an Ort und Stelle in der jeweiligen Baugrube eingesetzt. Es obliegt dem Kunden, die Baugrube so vorzuhalten, dass der ordnungsgemäße Ein- und Verbau möglich ist.
- 9.4 Bei Selbstabholung unserer Produkte durch den Kunden und/oder bei Eigeneinbau des Kunden trägt der Kunde das Ein- und Verbaurisiko.
- 9.5 Wir übernehmen bei Abholung unserer Produkte durch unseren Kunden oder durch den vom Kunden beauftragten Frachtführer keine Pflichten der Ladungs- und Beförderungssicherung auf dem Transportfahrzeug. Eine Kontrolle der Sicherung durch uns entfällt. Bei der Beauftragung eines Frachtführers wird der Kunde diesen ausdrücklich zur Erfüllung der Ladungssicherung und Beförderungssicherung der Produkte auf dem Fahrzeug verpflichtet.

#### 10.0 Garantieerklärungen:

- 10.1 Garantien im Rechtssinne erhält der Kunde durch uns nicht. Die Abgabe einer Garantieerklärung bedarf gesonderter, getrennter Schriftform außerhalb der Auftragsbestätigung.
- 10.2 Eine Garantieerklärung kommt wirksam nur zustande, wenn sie durch einen einzelvertretungsberechtigten oder einen gesamtvertretungsberechtigten Geschäftsführer mit einem anderen Geschäftsführer oder Prokuristen eigenhändig unterzeichnet ist.
- 10.3 Beschaffenheitsbestimmungen und Leistungsbeschreibungen enthalten keine Garantieerklärungen. Die Annahme stillschweigender Garantien wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- 10.4 Herstellergarantien bleiben hiervon unberührt.

#### 11.0 Datenschutz:

Wir sind berechtigt, Kundendaten, die wir aus der Geschäftsbeziehung von unserem Kunden erhalten haben, soweit der Kunde über diese selbst verfügen kann, zu verwahren, zu verarbeiten und geschäftlich weiter zu verwenden.

#### 12.0 Erfüllungsort und Gerichtsstand:

- 12.1 Ist unser Kunde Unternehmer oder eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich rechtliches Sondervermögen, so vereinbaren wir den Erfüllungsort für die Liefer- und Zahlungsverpflichtungen an unserem Firmensitz Donaueschingen.
- 12.2 Der Gerichtsstand ist bei den für Donaueschingen örtlich und sachlich zuständigen ordentlichen Gerichten vereinbart.
- 12.3 Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts finden keine Anwendung.

#### 13.0 Salvatorische Klausel:

Sollten eine oder mehrere Bestimmungen unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen unwirksam sein, so bleiben die übrigen Bestimmungen wirksam bestehen. Die Unwirksamkeit einer oder mehrerer Bestimmungen unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen haben nicht die Gesamtnichtigkeit oder Unwirksamkeit der Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen zur Folge.

## 11. Betriebsanweisung Gefahrstoffverordnung

Betriebsanweisung Nr.

Betrieb:

Gemäß §14 Gefahrstoffverordnung

Baustelle / Tätigkeit: Einstieg in Pelletsbehälter



**CO**  
(Kohlenmonoxid)



### Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen. Vorübergehende Beschwerden (Kopfschmerzen, Übelkeit, Kreislaufstörung, Schwindel, Konzentrationsstörungen, Müdigkeit) möglich.  
Kann Herzschaden verursachen. Kohlenmonoxid kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen! Gase sind leichter als Luft. Gase bilden mit Luft explosionsfähige Gemische.  
Erstickungsgefahr in engen Räumen. Das Produkt ist hochentzündlich. 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 Austrittsstelle 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! Kohlenmonoxidkonzentrationsmessung vor Betreten des Behälters durchführen! Bei Konzentrationen über 30ppm ausreichend wirksame technische Lüftungsmaßnahmen und EX-Schutz-Maßnahmen treffen. Rettungs- und Feuerlöscheinrichtungen müssen bereitgestellt sein!  
Bei Arbeiten im Pelletsbehälter keine Alleinarbeit. Rettungsmöglichkeit vorhalten. 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!  
**Handschutz:**  
**Atemschutz:** Gasfilter CO (schwarz)  
**Körperschutz:** Flammhemmende, antistatische Schutzkleidung! Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle!



### Verhalten im Gefahrenfall

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

Unfalltelefon: (Deutschland) 112

### Erste Hilfe

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.



## 12. Adressen

### Mall GmbH

Hüfnger Str. 39-45  
78166 Donaueschingen  
Tel. +49 771 8005-0  
Fax +49 771 8005-100

### Mall GmbH

Grünweg 3  
77716 Haslach i. K.  
Tel. +49 7832 9757-0  
Fax +49 7832 9757-290

### Mall GmbH

Industriestraße 2  
76275 Ettligen  
Tel. +49 7243 5923-0  
Fax +49 7243 5923-500

### Mall GmbH

Rosslauer Straße 70  
06869 Coswig (Anhalt)  
Tel. +49 34903 500-0  
Fax +49 34903 500-600

### Mall GmbH

Oststraße 8  
48301 Nottuln  
Tel. +49 2502 22890-0  
Fax +49 2502 22890-800