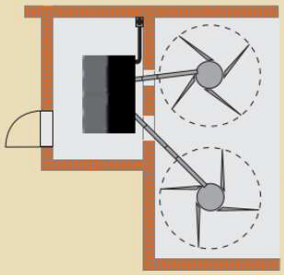
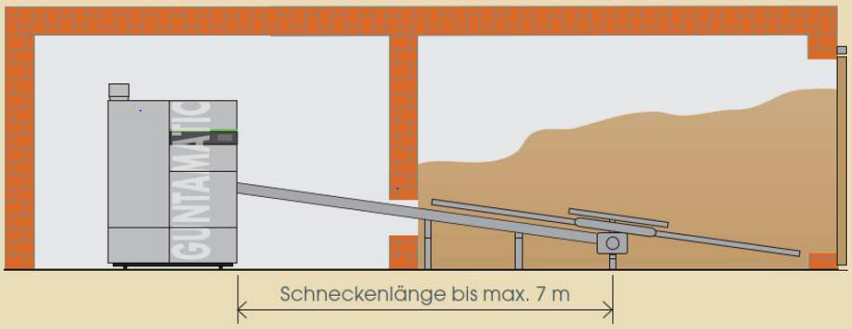
PRO HACKGUT AUSTRAGUNG

GUNTAMATIC

PRO HACKGUT AUSTRAGUNG





POWERCHIP 20/30/50/75/100
POWERCORN 12-50

PRO 175/250-1000

Effiziente Hackgut-Großanlage

ANLAGEN DIMENSIONIERUNG

PUFFERSPEICHER

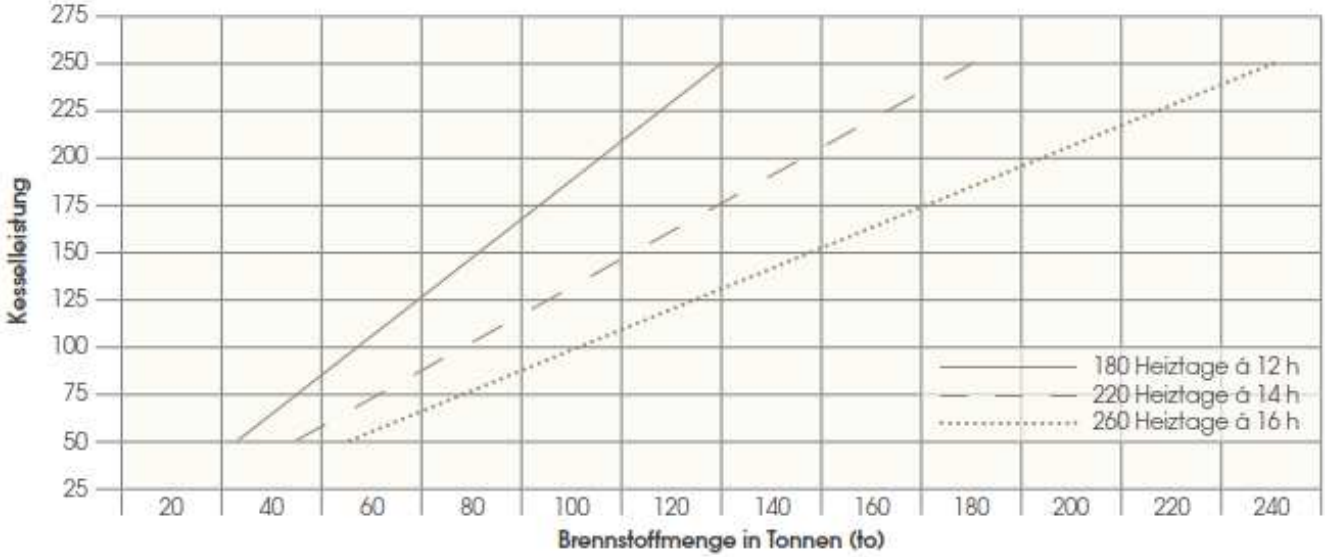
Der Einbau eines Pufferspeichers ist zwingend notwendig, da dieser die Anlage im Lastausgleich unterstützt und der Kessel damit stark modulierend eingesetzt werden kann. Bei größeren Anlagen mit mehreren Modulen muss ein ausreichend großer Pufferspeicher zur Überbrückung von Heizlastspitzen und zur Unterstützung der Kesselfolgeschaltung eingesetzt werden. Die Mindestpufferdimension ist jeweils in den entsprechenden Anschluss-Schemen der Planungs- und Installationsanleitung ersichtlich.

JAHRESBRENNSTOFFBEDARF (Schätzung)

(Richtwerte für den Einsatz einer PRO Industrieanlage) Pro 1 Kilowatt (kW) Gebäudeheizlast rechnet man mit folgendem jährlichen Brennstoffbedarf:

Brennstoff	Bedarf (ca.) pro 1 kW/Jahr
Hartholzhackgut W30	2,00 m³
Weichholzhackgut W30	2,50 m³
Pellets	0,65 m³

JAHRESBRENNSTOFFVERBRAUCH - PELLETS



UMRECHNUNGSFAKTOREN

(Richtwerte zur Berechnung)

1 m³ Hartholzhackgut (G30/W30)	= ca. 270 kg	= ca. 1000 kW/h
1 m³ Weichholzhackgut (G30/W30)	= ca. 200 kg	= ca. 760 kW/h
1 m³ Pellets	= ca. 650 kg	= ca. 3200 kW/h
1 Liter Heizöl	= ca. 12-13 Liter Hackgut	= ca. 2,7 kg Hackgut
1 Liter Heizöl	= ca. 1,5 Liter Pellets	= ca. 2,0 kg Pellets

1. BRENNSTOFFLAGER mit RÜHRWERKS- AUSTRAGUNG

Jahresbedarfsschätzung

Pro 1 Kilowatt Gebäudeheizlast rechnet man mit folgendem jährlichen Brennstoffbedarf:

ca. 2,00 m³ Hartholzhackgut (m³ - pro 1 kW/Jahr)

ca. 2,50 m³ Weichholzhackgut (m³ - pro 1 kW/Jahr)

ca. 0,65 m³ Pellets (m³ - pro 1 kW/Jahr)

Lagerraumanordnung

Den Lagerraum möglichst quadratisch errichten, um eine optimale Ausnutzung durch das Rührwerk zu erreichen

Lagerraumbelüftung

Lagerräume und Lagerbehälter müssen um lebensgefährliche CO-Konzentrationen zu vermeiden bis ≤ 100 Tonnen laut ÖNORM EN ISO 20023 und > 100 Tonnen laut ÖNORM EN ISO 20024 ausgeführt und belüftet werden. Lüftungsöffnungen müssen ins Freie führen und gewährleisten, dass ein Luftwechsel zwischen Lagerraum und Umgebungsluft entsteht. Reicht die natürliche Thermik nicht aus, muss eine entsprechende technische Vorkehrung getroffen werden. Wenn die Befüllstutzen nicht ins Freie münden, muss die Belüftung über eine gesonderte Lüftungsöffnung erfolgen. Es ist sicher-zustellen, dass kein Regenwasser über die Lüftungsöffnung in den Lagerraum gelangen kann. Aufstellungsräume von Lagerbehältern aus luftdurchlässigem Gewebe müssen eine ins Freie mündende Lüftungsöffnung haben.

INFO: Der gesamte Lüftungsquerschnitt von 2 Verschlussdeckel unserer Befüllsets beträgt 60 cm².

Die folgenden Angaben sind unter Anlehnung an die oben genannten Normen Ausführungsempfehlungen ohne Gewähr auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Einschlägige verpflichtende Normen und Ländervorschriften sind vorrangig zu beachten.

Lagerraum Flex, Rührwerk, Schnecke … mit Schrägboden

1) Lagerraum mit Guntamatic Befüllset
   - einsetzbar bis maximal 2 m Leitungslänge und 15 t Fassungsvermögen;
   - Befüllöffnungen außen maximal 0,5 m höher bzw. maximal 0 m tiefer wie innen;

2) Lagerraum wie oben (1) jedoch 15-100 t Fassungsvermögen
   - mit zusätzlicher Belüftungsöffnung ≥ 10 cm²/t (mindestens 150 cm²)

3) Ausführung wie oben (1) jedoch mit längerer Befüllleitung oder größerer Höhendifferenz
   - Belüftung laut EN ISO 20023 ausführen

4) Großraumlager > 100 Tonnen Fassungsvermögen
   Belüftung laut EN ISO 20024 ausführen

Belüftungsöffnung mit Filter

Wird die Belüftungsöffnung im Brennstofflager mit Staubfilter ausgestattet (z.B. bei Tischlereiabsauganlagen), muss im Brennstofflager ein Drucksensor mit Warneinrichtung (z.B. Signalhorn) installiert werden, welcher bei Druckdifferenz im Lagerraum auf ein verschmutztes Filtergewebe in der Belüftungsöffnung hinweist.

Luftdruckwächter

Brennstofflagerräume sind so zu belüften, dass kein Über- oder Unterdruck im Lagerraum entstehen kann. Werden Belüftungsöffnungen zum Beispiel bei Schräder- oder Absauganlagen von Tischlereien mittels einer Filtermatte verschlossen, muss im Lageraum ein Luftdruckwächter eingebaut werden, der die Heizanlage bei gefährlichem Über- oder Unterdruck im Brennstofflager sofort abschaltet.

Lagerraumbefüllung:

Das Hackgut wird meist mit Kippern angeliefert. Eine befestigte Zufahrt zum Lagerraum ist erforderlich. Idealerweise liegt der Lagerraum an der Außenwand und ist über ein Tor zu befüllen. Um Beschädigungen des Rührwerks beim Einschieben des Hackgutes mit einem Frontlader in den Lagerraum zu verhindern, sollte die Befüllöffnung um zumindest 30–40 cm höher sein als der tiefste Punkt der Federarme. Wird das Brennstofflager pneumatisch durch einen Pumpwagen mit Brennstoff befüllt, sind die Befüllkupplungen zu erden. Bei dieser Art der Befüllung auf staubdichte Abschottung des Lagerraumes achten.

Türen/ Verbretterung:

Oberirdische Brennstofflager müssen über eine versperrbare Tür oder Luke mit mindestens 1,80 m² Querschnitt (nach außen öffnend) versehen sein. Innenseitig muss die Einstiegöffnung mit einer Beplankung versehen sein, die von außen abnehmbar ist, damit der Brennstoff bei irrtümlicher Öffnung des Lagerraums nicht herausrieseln kann. Auf Grund der Verletzungsgefahr während des Betriebes sind Einstiegsöffnungen, Türen oder Luken verschließbar auszuführen und während des Betriebes verschlossen zu halten. Auf der Zugangstür ist ein Warnhinweisschild anzubringen, welches auf die Gefahren beim Betreten des Lagerraumes hinweist und Verhaltenshinweise gibt.

Elektrische Installation

Rührwerk

Elektroinstallationen im Brennstofflager sind nicht zulässig.

Deckenbefüllschnecke

Der Antriebsmotor und die nötige Elektroinstallation müssen außerhalb des Lagerraumes montiert werden.

Befüllset

Die Befüllkupplungen müssen geerdet werden.

Es müssen mindestens 2 Befüllstutzen montiert werden. Mindestabstand 0,5 m – Maximalabstand 1,5 m

Statik

Die Umschließungswände müssen den möglichen statischen Anforderungen durch den gelagerten Brennstoff und dem Druck während der Befüllung standhalten.

Feuerschutz

Das Brennmaterial ist vor Berührung mit Wasser oder feuchten Untergründen bzw. Wänden zu schützen. Der Lagerraum muss ganzjährig trocken sein. Bei Gefahr von zeitweise feuchten Wänden wird empfohlen, eine hinterlüftete Vorsatzschale auf die Wände aufzubringen und die Wände mit Holzwerkstoffen zu verkleiden.

Bodenverbretterung

Für den Betrieb mit Pellets ist eine Bodenverbretterung oder ein Betonboden unbedingt erforderlich. Bei ausschließlichem Hackgutbetrieb können anstelle des Bodens trockene Hackschnitzel eingebracht werden.

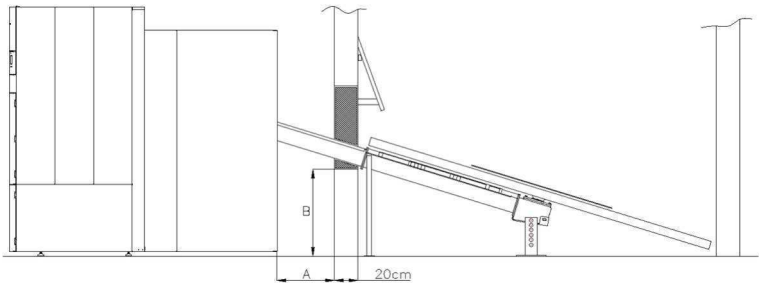
Befüllschnecke

Der Antriebsmotor und die nötige Elektroinstallation müssen außerhalb des Lagerraumes montiert werden. Ein versperrbarer NOT-AUS-Schalter mit Motorschutzfunktion muss in unmittelbarer Nähe des Befüllschachtes montiert werden. Lagerraumtüren müssen mit einem Türkontaktschalter, welcher die Stromversorgung der Befüllschnecke beim Öffnen der Tür unterbricht, gesichert werden. Der Befüllschacht ist mit einem Gitterrost zu sichern.

Mauerdurchbruch

Die folgende Skizze zur Positionierung des Mauerdurchbruchs in Abhängigkeit der Schneckenlänge hat folgende Werte:

Breite 450 mm
Höhe 700 mm



Standardmäßig werden alle Rührwerksaustragungen mit einer Austragungseinheit, einem Trog und dem jeweiligen Rührwerk ausgeliefert.

Austragung Standard:

Rührwerk	Maß A	Maß B
3,0 m	ca. 49 cm	ca. 73 cm
3,5 m	ca. 49 cm	ca. 76 cm
4,0 m	ca. 49 cm	ca. 79 cm
4,5 m	ca. 49 cm	ca. 82 cm
5,0 m	ca. 49 cm	ca. 85 cm

Austragung Standard + zusätzlichem 55 cm Trog:

Rührwerk	Maß A	Maß B
3,0 m	ca. 102 cm	ca. 62 cm
3,5 m	ca. 102 cm	ca. 65 cm
4,0 m	ca. 102 cm	ca. 68 cm
4,5 m	ca. 102 cm	ca. 71 cm
5,0 m	ca. 102 cm	ca. 74 cm

Austragung Standard + zusätzlichem 110 cm Trog:

Rührwerk	Maß A	Maß B
3,0 m	ca. 156 cm	ca. 53 cm
3,5 m	ca. 156 cm	ca. 56 cm
4,0 m	ca. 156 cm	ca. 59 cm
4,5 m	ca. 156 cm	ca. 62 cm
5,0 m	ca. 156 cm	ca. 65 cm

Austragung Standard + zusätzlichem 220 cm Trog:

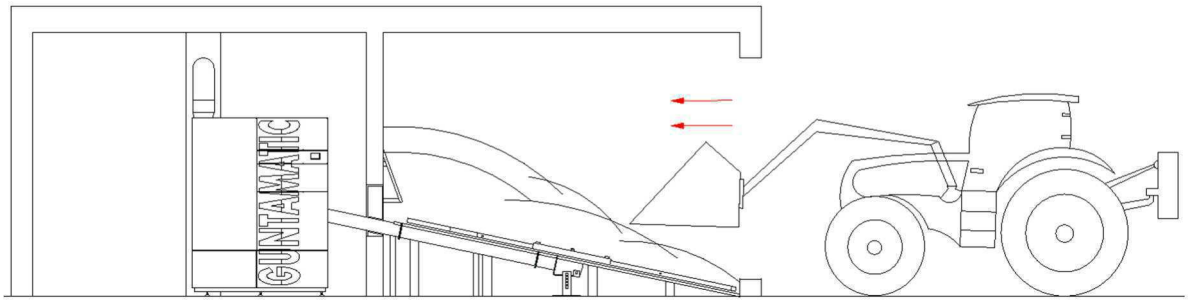
Rührwerk	Maß A	Maß B
3,0 m	ca. 265 cm	ca. 42 cm
3,5 m	ca. 265 cm	ca. 45 cm
4,0 m	ca. 265 cm	ca. 48 cm
4,5 m	ca. 265 cm	ca. 51 cm
5,0 m	ca. 265 cm	ca. 54 cm

2. Planungsbeispiele - BRENNSTOFFLAGER mit RÜHRWERKS- AUSTRAGUNG

Für den Betrieb mit Pellets sind zusätzlich Befüllkupplungen vorzusehen

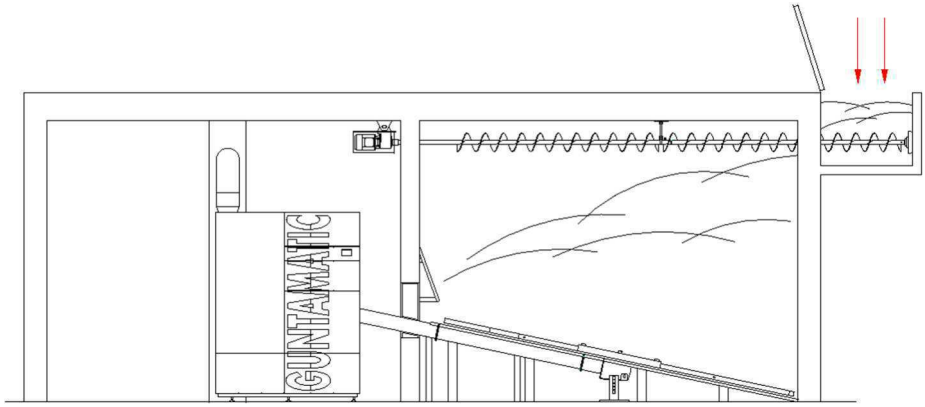
Planungsbeispiel 1

Der Lagerraum ist seitlich oder dahinter angeordnet, die Befüllung kann mittels Frontlader über ein Tor erfolgen. Die Maximallänge der Austragung, inkl. Rührwerk, beträgt 7 m.



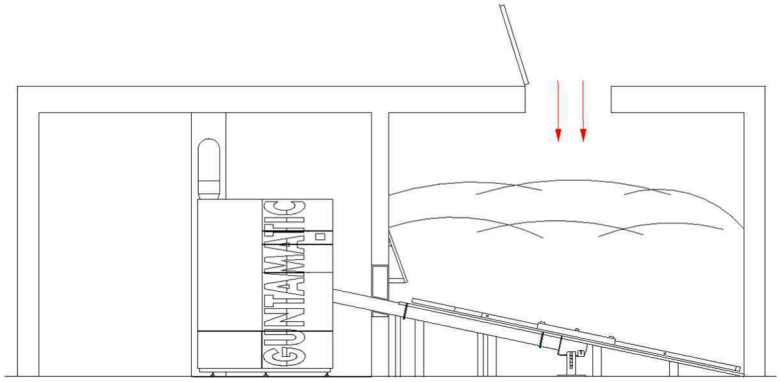
Planungsbeispiel 2

Der Lagerraum ist seitlich oder dahinter angeordnet, die Befüllung erfolgt mittels Deckenbefüllschnecke aus einem Befüllschacht. Lieferbare Befüllschneckenlängen: 3 m, 4 m, 5 m, 6 m oder 7 m. (nicht verlängerbar).



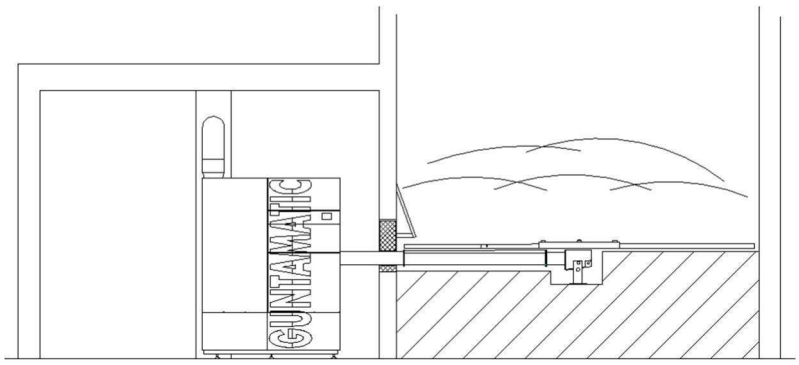
Planungsbeispiel 3

Der Lagerraum ist seitlich oder dahinter angeordnet, die Einbringung des Brennstoffes erfolgt über einen Schacht in der Lagerraumdecke. Die Maximallänge der Austragung beträgt 7 m.



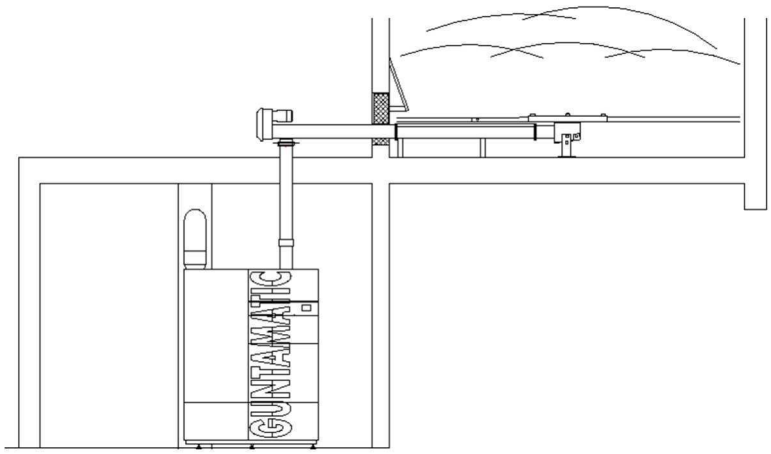
Planungsbeispiel 4

Der Lagerraum ist seitlich oder dahinter angeordnet. Die Austragung erfolgt mittels waagrecht montierten Rührwerks.



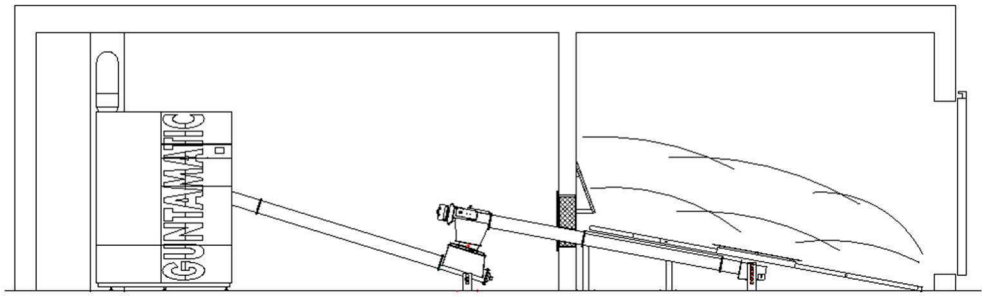
Planungsbeispiel 5

Der Lagerraum ist über dem Heizraum angeordnet. Der Brennstoff wird über ein Fallrohr durch die Decke zum Heizkessel transportiert.



Planungsbeispiel 6

Austragung mit Übergabestation und Zubringerschnecke. Maximallänge der Zubringschnecke 7 m.



3 MONTAGE

3.1 LIEFERUNG

BS-01

Die Heizanlage wird foliert in einem Bretterverschlag verpackt angeliefert. Kontrollieren Sie bitte anhand des Lieferscheines, ob die Lieferung komplett und in einwandfreiem Zustand ist.

Mängel

Notieren Sie festgestellte Mängel direkt am Lieferschein und wenden Sie sich an den Lieferanten, Heizungsbauer, bzw. unseren Kundendienst.

3.2 EINBRINGUNG

BS-01

Die Anlage wird auf einem Transportholz montiert geliefert und kann mit einem Hubwagen angehoben und an den Aufstellungsort gefahren werden.

Mehrteilige Einbringung

Der Kesselkörper kann in Teile zerlegt und eingebracht werden. Ist dies der Fall, muss eine GUNTAMATIC-autorisierte Person zugezogen werden.

3.3 PLATZIEREN UND AUSRICHTEN

02

Halten Sie die vom Anlagenplaner und vom Hersteller angegebenen Mindestwandabstände ein. Fehlen Ihnen wichtige Angaben, entnehmen Sie diese bitte dem Kapitel „Planung“ oder fragen Sie bei unserer technischen Auskunft nach. Platzieren Sie die Anlage möglichst nahe beim Kamin, um ein langes Abgasrohr zu vermeiden. Die Anlage muss von links oder rechts zugänglich sein.

Abstand HINTEN	ideal	**100 cm mindestens** wenn der Abstand links weniger als 1 m beträgt oder wenn mehrere Module nebeneinander gestellt werden;
	möglich	**0 cm** wenn der Abstand links mindestens 1 m beträgt;
Abstand LINKS	ideal	**100 cm mindestens** wenn der Abstand rechts weniger als einen 1 m beträgt;
	möglich	**0 cm** wenn der Abstand rechts und hinten mindestens 1 m beträgt;
Abstand RECHTS	ideal	**100 cm mindestens** wenn der Abstand links weniger als einen 1 m beträgt
	möglich	**0 cm** wenn der Abstand links und hinten mindestens 1 m beträgt
Abstand VORNE	ideal	**150 cm mindestens**
	möglich	**100 cm**
Bodenabstand	ideal	**3,5 cm mindestens** mittels Schraubfüße einstellen
	möglich	**8 cm**

steigend ausrichten

Die hinteren Schraubfüße etwas weiter herausdrehen, damit der Kessel „nach hinten steigend“ ausgerichtet ist. Bei der Anlagenbefüllung kann dadurch die im Kessel vorhandene Luft problemlos entweichen.

1) Den Kessel entsprechend den geforderten Mindestwandabständen im Heizraum platzieren und nach hinten leicht steigend (mit einstellbaren Gerätestandfüßen) ausrichten, sodass die im Kessel vorhandene Luft bei der Befüllung entweichen kann.

2) Achten Sie beim Aufstellen des Kessels darauf, dass die Austragschnecke von oben aus gesehen, rechts am Kessel montiert wird und die Austragschnecke nur ca. 0° bis 45° bzw. 0 bis -90° (max. 110°) geschwenkt werden kann. (siehe Abb.1)

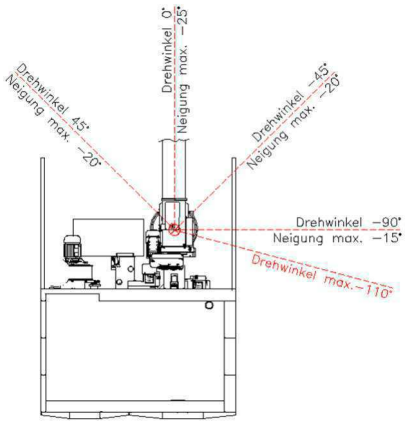


Abb: 1

3) Der Lagerraum sollte nur unwesentlich tiefer, max. 20 - 30 cm als der Heizraum angeordnet sein. Die maximal möglichen Neigungen der Austragschnecke siehe in Abb. 1. Bei stark nach unten geneigten Austragungen sollte der Lagerraum schräg an das Rührwerk angepasst werden.

4) Bei abmontiertem Stoker die Einlaufdichtung (A) (Abb.4) zwischen Stokereinheit und Kesselflansch einlegen und mit 6 Stück M08x25 Sechskantschrauben, Karosseriescheiben, Sprengringen verschrauben. Den Stützfuß (B) (Abb.4) an der Stokereinheit herausdrehen, sodass die Stokereinheit entlastet wird. Kabel Zündgebläse, Brandschutzklappenmotor, Stokerfühler, Füllstandsensor, Antrieb G1 und Antrieb A1 verbinden.

5) Die Antriebseinheit (C) (Abb.4) auf die Stokereinheit aufsetzen und in Richtung des Lagerraums drehen. Die Kugel der Antriebseinheit muss luftdicht in der Gummidichtung (D) (Abb.4) der Stokereinheit liegen.

6) Die benötigten Schneckentrogsegmente (0,22 m, 0,55 m, 1,10 m, 2,20 m oder 2,97 m) am Boden vormontieren. Das serienmäßig mitgelieferte 1,1 m Trogstück (E) (Abb.4) immer im Mauerdurchbruchbereich montieren. Die einzelnen Trogstücke mit M08x30 Sechskantschrauben, Sicherungsscheiben und Muttern (ohne Stoß an der Troginnenseite) fest verschrauben. Die einzelnen Schneckenstücke so zusammenstecken, dass die Schneckensteigung (F) (Abb.4) ohne Unterbrechung und Stoß weiterläuft. Anschließend die vormontierte Austragschnecke an die Antriebseinheit (C) (Abb.4) stecken und montieren.

7) Das Rührwerk (G) (Abb.4) an die Austragschnecke ankoppeln, darauf achten, dass die Schneckensteigung (F) (Abb.4) ohne Unterbrechung und Stoß weiterläuft. Im Anschluss die Schneckentröge fest miteinander verschrauben.

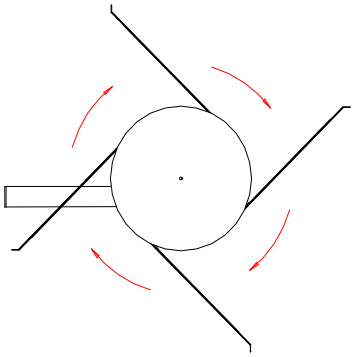


Abb: 2

8) Die Federarme am Rührwerk montieren. Das Rührwerk dreht im Uhrzeigersinn (Abb: 2). Die längsten Federarme gegenüber montieren. Die Federarme (I) (Abb.4) müssen 15-20 mm über der Entnahmeschnecke laufen. Die Schrauben (H) (Abb.4) an den Federarmen nicht festziehen. Die Füße (J) (Abb.4) am Rührwerk müssen so eingestellt werden, dass der längste Federarm ca. 3-4 cm (K) (Abb.4) über dem Boden läuft.

9) Antriebseinheit mit Fixierschrauben (L) (Abb.4) (M10x100 bzw. M10x70mm) an der Stokereinheit luftdicht festziehen.

10) Das Rührwerk im Lagerraum mittig so platzieren, dass die Federarme einige cm Abstand zu den Lagerraumwänden haben. Das Rührwerk am Lagerraumboden mittels Gestellschrauben und Dübel fest verankern.

11) Die Austragschnecke im Lagerraum mit den mitgelieferten Stützen (V) in der Austragschneckenmitte und vor dem Lagerraumaustritt (Abb.6) abstützen.

(maximal 120 cm Abstand zwischen den Stützen)

12) Die Stützfüße so positionieren, dass sie in Längsrichtung nicht verrutschen können. Die Stützen müssen an den Flanschen, bzw. Stützwinkel der Schnecke anliegen. Dämpfende Unterlagen zur Vermeidung von Schallübertragung unterlegen. Die Stützen in der Höhe so einstellen, dass die Schnecke gut aufliegt. Die Stützen am Boden mit Gestellschrauben und Dübel fest verankern.

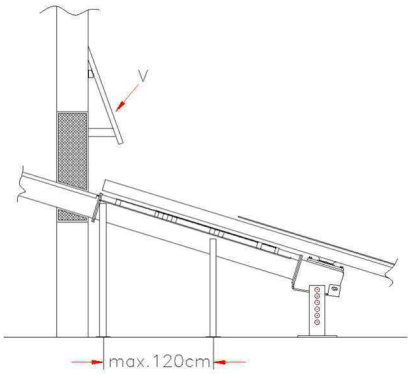


Abb: 3

13) Den Mauerdurchbruch (M) H 700 x B 450 mm (Abb.4) um die Austragschnecke mit Steinwolle verschließen und die Öffnung mit den mitgelieferten Abdeckplatten beidseitig abdecken. Wenn nötig die Perforierungen der Abdeckplatten ausbrechen.

14) Bei Hackgutbetrieb ist ein Schrägboden nicht zwingend erforderlich. Bei Pelletsbetrieb muss dieser eingebaut werden.

- 3 cm starke, gehobelte Bretter (Lärche) oder Leimschichtplatten verwenden
- den Schrägboden an der Aufnahme der Entnahmeschnecke auflegen; im hinteren Bereich des Rührwerks ist eine Hilfsunterkonstruktion laut (Abb.6) herzustellen.

15) Die Abschottung (V) (Abb.3) der Revisionsöffnung ist bauseits herzustellen und verhindert unkontrolliertes Ausfließen von Brennstoff in den Heizraum. 40 cm über der Austragschnecke, 40 cm von der Lagerraumwand entfernt und 80 cm breit, ist eine 3 cm starke Brettschräge im Winkel von ca. 20° zu montieren. Die Konstruktion muss ausreichend befestigt und an der Unterseite ausreichend abgestützt werden.

Die Schneckenantriebseinheit muss 100% luftdicht am Fallschacht aufliegen. Der Gummidichtring muss das Kugelgelenk vollständig abdichten. Die Antriebseinheit mit den mitgelieferten Schrauben festschrauben

16) An der Austrageinheit muss eine Sprinklereinheit angeschlossen werden, welche bei 55°C auslöst. Bei Auslösung wird das Austragschneckengehäuse vollständig geflutet. Die Wassermenge dazu muss zumindest 20 Liter betragen. Die Temperaturüberwachung TÜB ist im Bereich des Mauerdurchbruches einzubauen und an eine optische und akustische Warneinrichtung anzuschließen. Ist es möglich 50 m³ und mehr zu lagern, ist eine händisch auszulösende Löscheinrichtung (HLE), frostsicher (vom Heizraum aus), angeschlossen an eine unter Druck stehende Wasserleitung, ausgeführt als Leerverrohrung DN20, direkt über dem Durchtritt des Raumaustragungskanals im Brennstofflager mündend einzubauen. Die Löscheinrichtung muss mit einem Hinweisschild „Löscheinrichtung Brennstofflagerraum“ gekennzeichnet werden.

Abb: 4 **Montage Kessel, Austragschnecke und Rührwerk**

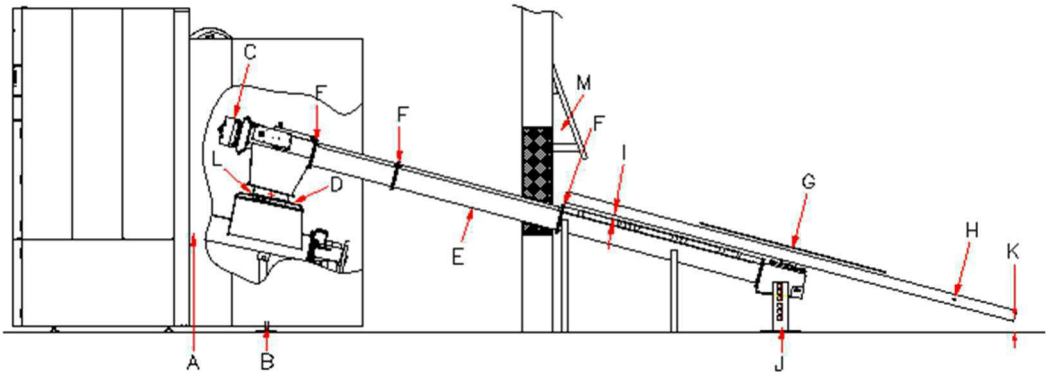


Abb: 5 **Montage Sicherheitseinrichtungen**

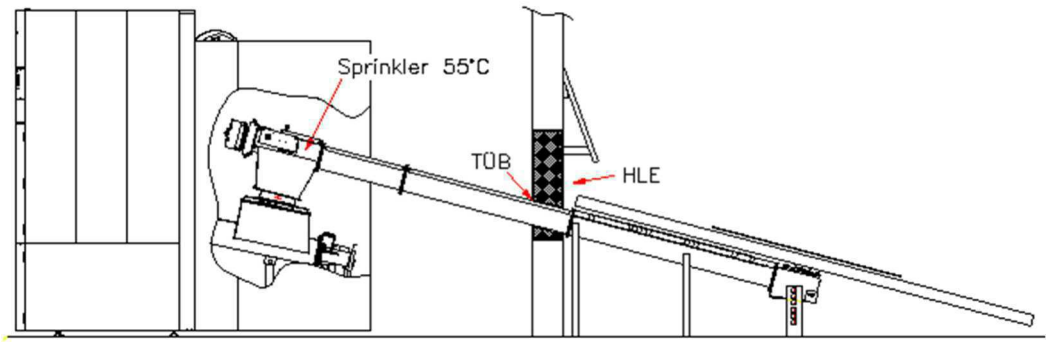


Abb: 6 Montage- Schrägboden,- Fluchtschalter- (Not- Aus),- Belüftung,- Feuerlöscher,- Mauerdurchbruch,- Sicherheitseinrichtungen

17) Schrägböden aus Holz oder Beton sind bauseits zu errichten. Bei Holzschrägböden ist die Verbretterung aus 3 cm starken gehobelten Brettern oder Leimschichtplatten zu fertigen, die Unterkonstruktion aus 10 x 10 cm Kantholzaufbau laut Abb.6. Die Stützen müssen auf Beton oder Blechen stehen. Der Abstand der Federarme zum Schrägboden muss 15-20 mm betragen. Bei Schrägboden aus Beton 2-3 cm Abstand zum Schneckenkanal.

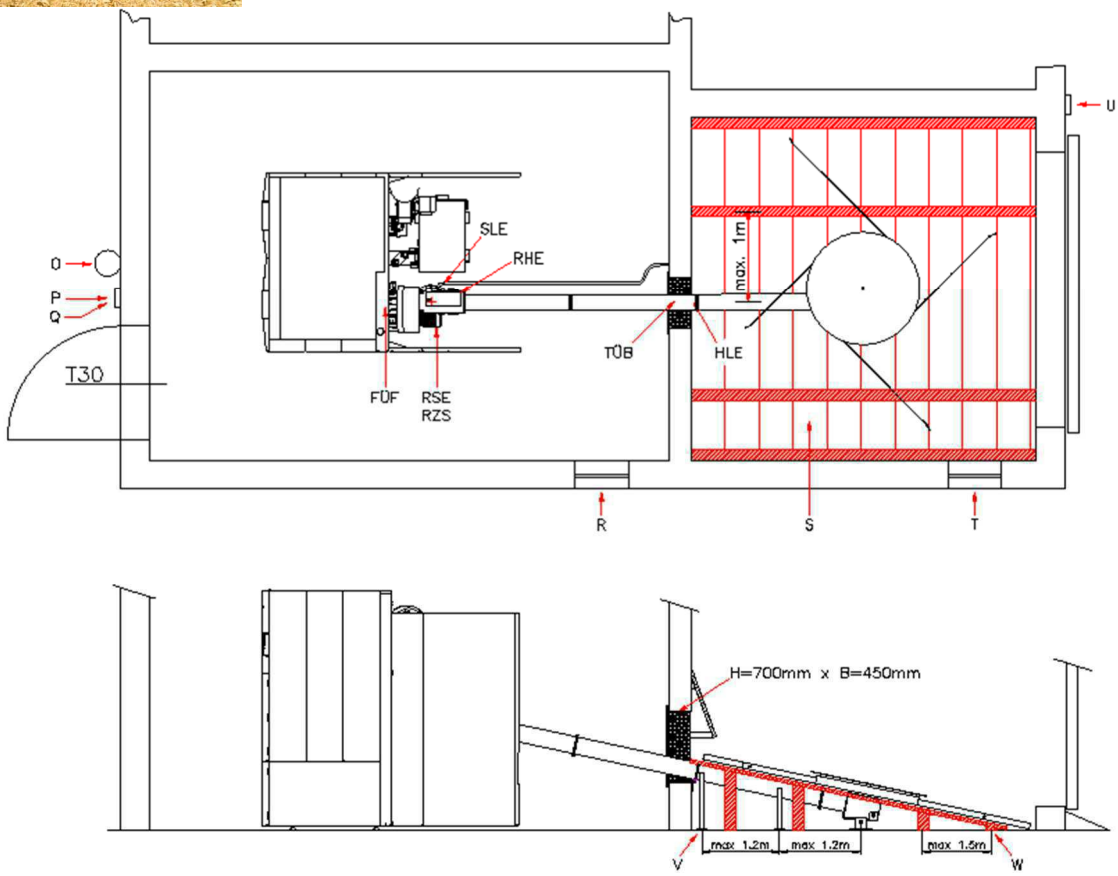


Abb: 6

O → Feuerlöscher (6 kg) neben der Heizraumtür

P → Hauptschalter Heizanlage (absperrbar)

Q → Fluchtschalter Heizanlage (Not-Aus)

R → Belüftung min. 5 cm² pro kW

S → Schrägboden aus Holz oder Beton

T → Lagerraumbelüftung

U → Sicherheitsschalter Lagerraum (absperrbar)

V → Abstützungen der Austragschnecke

W → Abstützungen des Holzschrägbodens