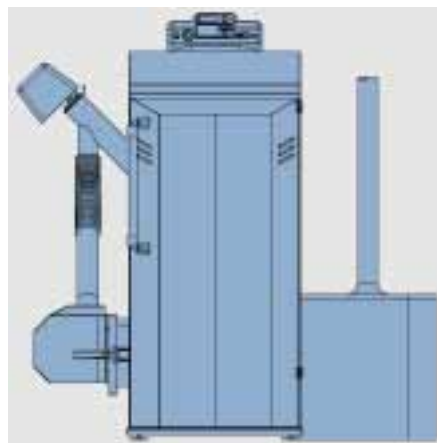
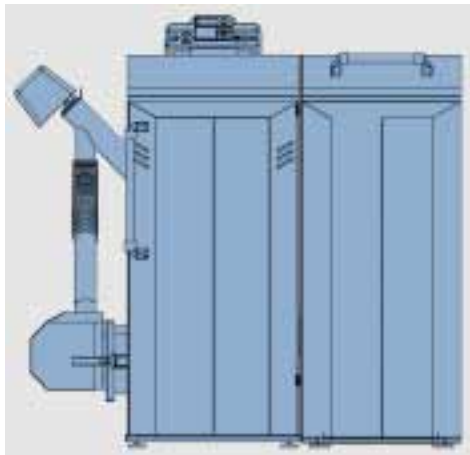


Pellet – Kombi - Heizkessel Logano SP131

Planungshilfe

Holzpellets – Lagerung



Buddebus

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Varianten	3
1.1 Beschickung aus nebenstehendem Vorratsbehälter	3
1.2 Beschickung über ein Raumaustragsystem	4
2 Allgemeine Hinweise, Vorschriften	5
2.1 Feuerstätte	5
2.2 Brennstofflagerung – Pellets - Lagerraum	6
3 Logano SP131 mit Raumaustragungssystem	7
3.1 Lage von Aufstellraum und Pellets - Lagerraum	7
3.2 Größe des Pellets - Lagerraumes	8
3.3 Ausstattung des Pellets – Lagerraumes	9
3.4 Weitere Lagermöglichkeiten	13
4 Brennstoff	14

1 Varianten

1.1 Beschickung aus nebenstehendem Vorratsbehälter

Der Vorratsbehälter ist optisch an den Logano SP131 angepasst und wird direkt rechts neben dem Kessel aufgestellt. Zur einfachen Befüllung von vorne wird der Behälterdeckel nach oben geöffnet. Zur vollständigen Ausnutzung der Füllmenge ist der Behälter innen dreiseitig abgeschrägt. Dadurch kann die an der Kesselrückwand angebrachte Förderschnecke das maximale Vorratsbehältervolumen nutzen. Der Inhalt von 400 l reicht je nach Wärmebedarf zwischen einer und ca. vier Wochen.

Durch das abgestimmte Design und die platzsparende Kombination von Kessel, Förderschnecke und Vorratsbehälter ist so ein attraktiver und preisgünstiger Einstieg in die Pelletsfeuerung möglich. Zu beachten ist allerdings, dass regelmäßig (evtl. bei der wöchentlichen Reinigung) die Pelletsmenge im Behälter kontrolliert bzw. aufgefüllt werden muss.

Bevorzugter Einsatzbereich des Logano SP131 mit Vorratsbehälter:

Die optimale Möglichkeit bei Stückholzfeuerung auch auf vollautomatische Pellets - Brennstoffzuführung umschalten zu können.

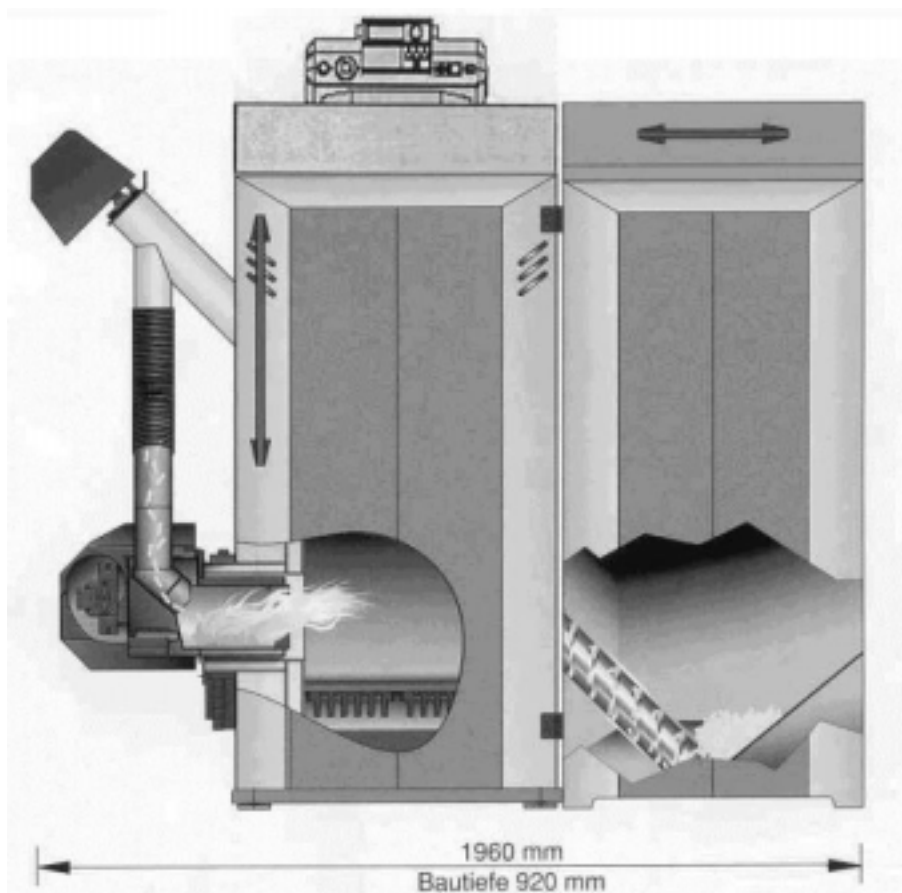


Abbildung 1 Logano SP131 mit Vorratsbehälter

1.2 Beschickung über ein Raumaustragsystem

Die am Kessel angebrachte Förderschnecke fördert Pellets aus einem kleinen seitlich rechts hinter dem Kessel platzierten Pellets - Zwischenbehälter. Ein an der Decke befestigter Motorantrieb mit seelenloser Förderschnecke (Spirale) fördert Pellets in einem Kunststoffrohr aus dem Pellets - Lagerraum in den Zwischenbehälter. Ein Füllstandsschalter steuert den Motorantrieb. Der Zwischenbehälter und das an der Decke befestigte Raumaustragsystem sind mit einem Fallrohr verbunden.

Ist durch Förderung der Kesselförderschnecke das Pellets - Niveau abgesunken, gibt der Füllstandsschalter die Raumaustragungsschnecke frei und Pellets werden wieder aus dem Lagerraum gefördert. Bei entsprechender Bevorratungsmenge kann mit diesem System eine einmalige Pellets - Anlieferung für ein Jahr Pelletsbetrieb ausreichen.

Durch die größere Abnahmemenge ist ein günstiger Pelletspreis möglich und somit ist die Beschickung über ein Raumaustragsystem die attraktivste Variante für die vorwiegende Pelletsfeuerung.

Bevorzugter Einsatzbereich des Logano SP131 mit Raumaustragsystem:

Die optimale Möglichkeit bei vollautomatischer Brennstoffzuführung auch manuell mit Stückholz zu heizen.

Das Raumaustragsystem besteht aus:

- 2 x 3 m Rohr, 1 x 45° Bogen, seelenlose Förderspirale, Motor mit Getriebe, Füllstandsschalter, Zwischenbehälter, Befestigungsmaterial
- kpl. für bis zu ca. 5 m Entfernung von Zwischenbehälter und Mitte Pellets - Lagerraum

Ein Erweiterungsset mit 1 x 3 m Rohr und 3 m Förderspirale sowie dem dazugehörigem Befestigungsmaterial sind als Zubehör erhältlich. Das Rohr sowie die seelenlose Förderspirale können bauseits angepasst werden (gekürzt werden).

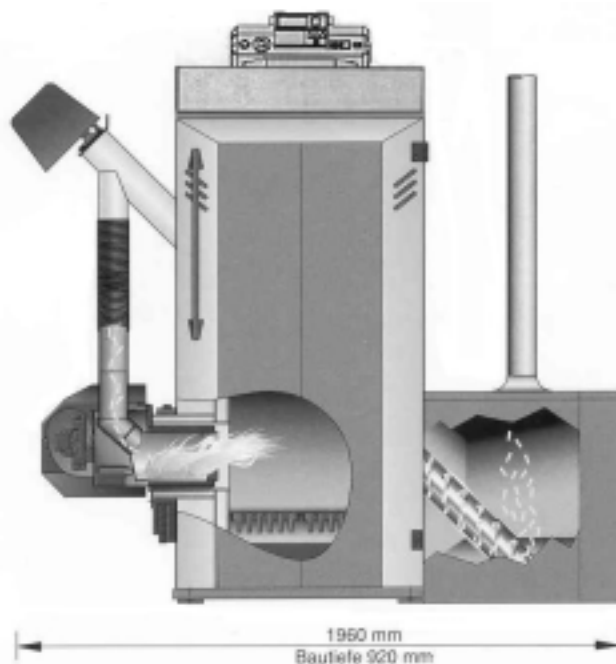


Abbildung 2 Logano SP 131 mit Raumaustragsystem

2 Allgemeine Hinweise, Vorschriften

2.1 Feuerstätte

Für die Erstellung und den Betrieb der Anlage sind zu beachten:

- die bauaufsichtlichen Regeln der Technik
- die gesetzlichen Bestimmungen und
- die landesrechtlichen Bestimmungen.

Demzufolge sind die:

- Landes - Bauordnungen,
- Landes - Feuerungsverordnungen (FeuVO),
- Brandschutzverordnungen sowie
- Verordnung über die Verhütung von Bränden

bei der Planung und Ausführung zu beachten.

Vor Montagebeginn ist der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister zu informieren. Darüber hinaus sind regional ggf. Genehmigungen für die Abgasanlage erforderlich.

Der Pellet – Kombi - Heizkessel Logano SP 131 ist eine Feuerstätte für feste Brennstoffe dessen Wärmeleistung weniger als 50 kW beträgt.

Daraus folgend ist für den Logano SP 131 mit einer Nennleistung von 14,9 kW oder 22 kW, in der Regel ein Aufstellraum ausreichend (kein Heizraum mit besonderen Anforderungen).

2.2 Brennstofflagerung – Pellets - Lagerraum

Brennstoffe sind grundsätzlich so zu lagern, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

Muster - Feuerungsverordnung:

Bei der Lagerung von festen Brennstoffen wie Holz - Pellets oder Scheitholz in Mengen bis 15.000 kg gelten keine besonderen Anforderungen an den Lagerraum, was Wände, Decken, Türen und Nutzung betrifft. **Für den Abstand Feuerstätte – Brennstofflager gilt ein Meter oder ein entsprechender Strahlenschutz.**

Verordnung über die Verhütung von Bränden, VVB

Feste Brennstoffe müssen so verwahrt werden, dass sie durch Feuerstätten nicht entzündet werden können. Sie dürfen insbesondere nicht unmittelbar neben Feuerstätten gelagert werden, wenn nicht ein Schutz vor zu starker Erwärmung besteht. Feste Brennstoffe dürfen auch nicht in offenen Dachräumen gelagert werden.

Bedingt durch die geringe Restfeuchte (siehe Seite 14) ergibt sich die wichtigste Anforderung an die Pellets – Lagerung, nämlich die **trockene Lagerstätte**. Werden Pellets mit Wasser in Verbindung gebracht, quellen diese auf (bis zu achtfaches Volumen) und zerfallen in ihre Ausgangsmasse. Sie können dabei den Lagerraum und Bauteile des Austragsystems zerstören und sind dann nicht mehr als Brennstoff Pellets zu verwenden. Bei feuchtegefährdeten Lagerräumen sind daher besondere Maßnahmen zu ergreifen. Es besteht unter anderem die Möglichkeit den Raum mit einer Folie (Dampfsperre) auszukleiden. In z.B. hochwassergefährdeten Gebieten ist ein besonderes Augenmerk auf die Maßnahmen zum Schutz und zur Trockenhaltung der Pellets zu richten.

Zur Zwischenlagerung von in loser Form (Silage) gelieferten Pellets finden unter anderem folgende Systeme Verwendung:

- spezifisch und bauseits angefertigte Lagerräume
- Pellets – Tanks (ähnlich Öltanks)
- spezielle Sacksilos (ähnlich hochstehenden Futtermittelsilos)
- Pellets – Erdtanks (ähnlich Öl – oder Gaserdtanks)

Mit Abstand am häufigsten werden zur Zeit spezifisch (bauseits) angefertigte Lagerräume eingesetzt.

Im folgendem finden Sie einige Informationen zur Lage, Form und Ausführung eines Pellets – Lagerraumes, die für die Lagerung bzw. für das Einbringen der Pellets in den Lagerraum vorteilhaft und für einen reibungslosen Betrieb wichtig sind.

3 Logano SP131 mit Raumaustragungssystem

3.1 Lage von Aufstellraum und Pellets - Lagerraum

Pellets werden von einem Silotankwagen angeliefert und über einen Schlauch in den Lagerraum eingeblasen. Der Abstand zwischen Hauszufahrt und Befüllstutzen sollte 25 m nicht überschreiten. Sonderfälle für größere Abstände können eventuell nach Anfrage beim Pelletslieferanten gelöst werden. Allerdings werden durch eine möglichst kurze Strecke vom Tankwagen zum Lagerraum die Pellets geringer mechanisch belastet und es entsteht weniger Abrieb, sodass eine Erhaltung der Pelletsqualität eher gegeben ist.

Daraus ergibt sich, dass der Pellets - Lagerraum, wenn möglich, an die Außenwand (optimal straßenseitig) angrenzen sollte. Zum einen ist so der Befüllstutzen von außen leicht zugänglich und zum anderen die Strecke zwischen Pelletswagen und Einfüllstutzen möglichst klein. Ungünstig ist ein innenliegender Lagerraum, da die Einblas- und Abluftrohre ansonsten nach außen unter Beachtung der Brandschutzbestimmungen geführt werden müssen, was einen erhöhten bautechnischen Aufwand nach sich zieht.

Der Aufstellraum sollte aufgrund der Verbrennungsluftversorgung ebenfalls an eine Außenwand angrenzen. Zweckmäßig ist die Anordnung von Pellets - Lagerraum und Aufstellraum direkt nebeneinander. **Maximal erzielbare Entfernung mit dem Raumaustragungssystem des Logano SP131 sind 10 m.**

Der Schneckenmotor wird so montiert, dass das Schneckensystem zum Zentrum des Pellets – Lagerraumes ausgerichtet wird. **Ein Bogen im horizontalen Bereich des Förderschnecken - Systems ist nicht möglich.**

Der Logano SP131 bietet ebenfalls die Möglichkeit direkt mit der 1,7 m langen Förderschnecke des Pelletbrenners die Pellets aus einem unmittelbar neben dem Kessel befindlichen Lagerraum zu fördern. Hierbei ist dann kein separates Austragsystem notwendig. Allerdings ist diese Möglichkeit durch die als Zubehör maximal lieferbare Länge von 2,3 m Schnecke nur im begrenzten Rahmen einsetzbar.

Weitere Sonderfälle sind unter bestimmten Umständen möglich, bedürfen aber einer konkreten Planung. Hier steht Ihnen das geschulte Buderus-Personal mit Rat und Tat gerne zur Seite.

Eine mögliche Anordnung (wie oben beschrieben) von Pellets – Lagerraum und Aufstellraum im Gebäude sind in der Abbildung 3 zu finden.

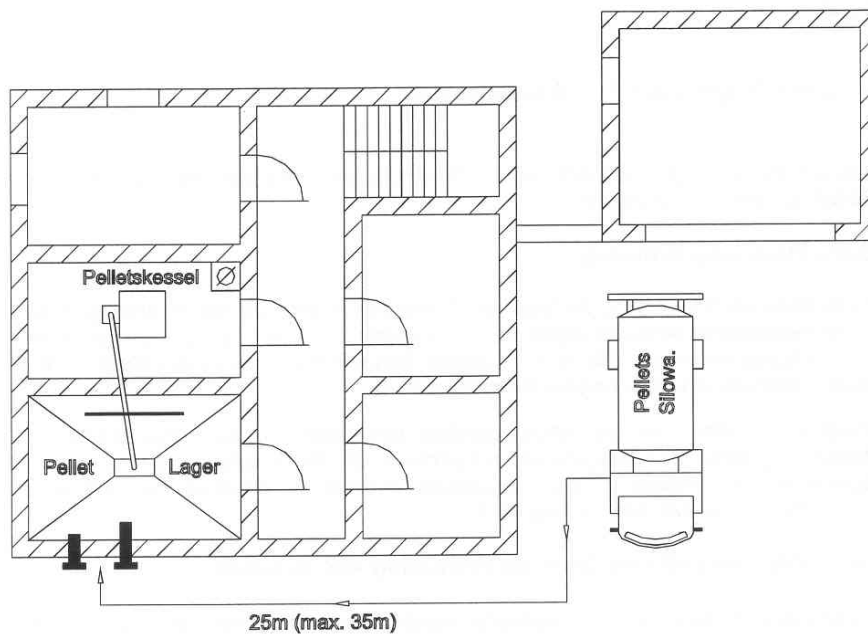


Abbildung 3

3.2 Größe des Pellets - Lagerraumes

Die Größe des Lagerraumes muss nach dem Jahres-Brennstoffbedarf (ähnlich Öltankanlagen) dimensioniert werden. Dabei gilt: 1 m³ Pellets haben einen Energieinhalt von 4,5 bis 5 kWh/kg und haben eine Dichte von ca. 650 kg/m³. So entspricht ein m³ Pellets in etwa 325 l Heizöl. Für ein Einfamilienhaus mit ca. 10 kW Wärmebedarf und einer Jahresheizleistungsmenge von max. ca. 20.000 kWh/a ergäbe sich entsprechend 7 m³ Volumenbedarf für Pellets.

Da zur nahezu vollständigen Lagerraumentleerung eine Schräge von min. 40° zum Nachrutschen der Pellets erforderlich ist, ergibt sich ein Totraum, dessen Größe von der Raumgeometrie abhängig ist und daher zum reinen errechneten Volumenbedarf zugerechnet werden muss. Bei einem quadratischem Grundriss von 2 x 2 m wäre daher diese Grundfläche auf ca. 2,3 m Höhe zu füllen.

Als Faustregel kann von ca. 0,9 m³ Lagerraumvolumen je kW Wärmebedarf ausgegangen werden. Für das oben genannte Beispiel (10 kW Wärmebedarf) ergibt sich ein Lagerraumvolumen von 9 m³ als Richtwert. Dies entspricht der in dem Beispiel genannten Grundfläche von ca. 4 m² (2 x 2 m).

Zur Modernisierung einer Ölheizung ergibt sich folgender Argumentationsvorteil:

Für die Lagerung des Jahresheizölbedarfs wird i.d.R. eine größere Grundfläche benötigt (als in dem o.g. Beispiel errechnet), sodass es hier zu einer guten Vergleichbarkeit kommt und ein vorhandener Öllageraum in seiner Größe oft schon dem erforderlichen Pellets - Lageraum entspricht. Es sollte dennoch immer eine Berechnung der erforderlichen Größe des Lagerraumes erfolgen.

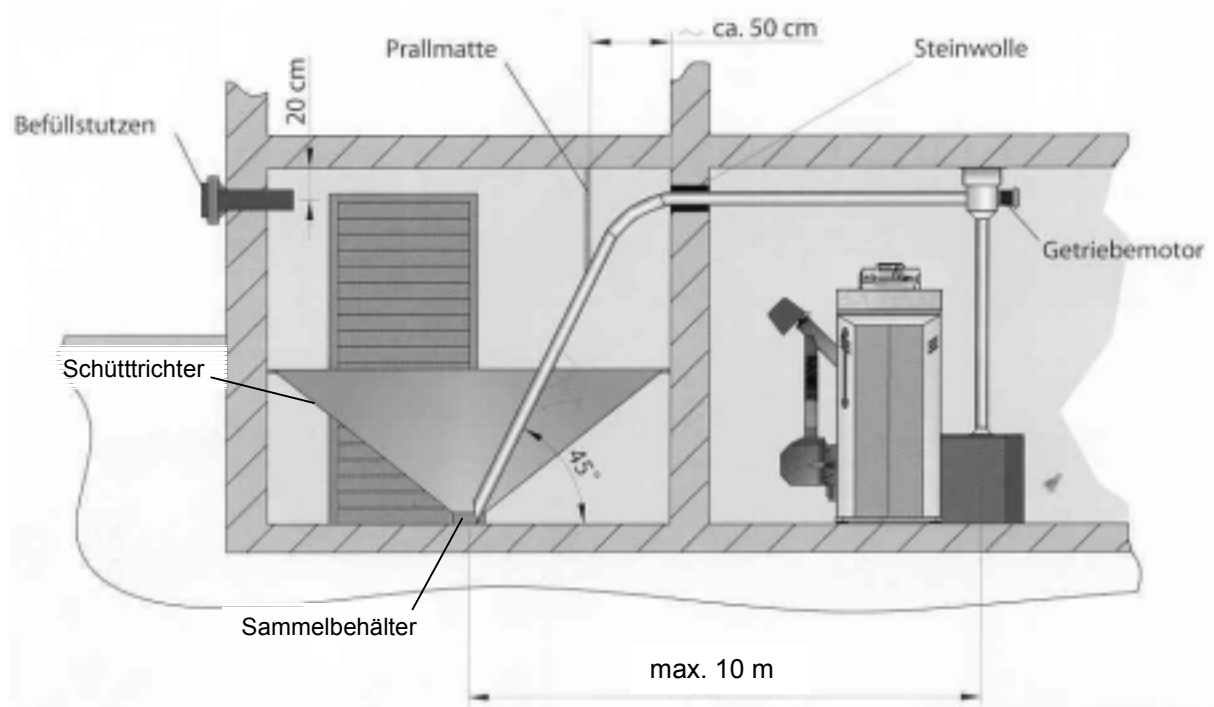


Abbildung 4

3.3 Ausstattung des Pellets – Lagerraumes

Da die Pellets, angeliefert über einen Silowagen, mit ca. 0,3 – 0,5 bar (bis max. 1 bar) in den Lagerraum eingeblasen werden, ergibt sich eine weitere Grundanforderung, nämlich die **staubdichte Lagerstätte**. Ist keine ausreichende Dichtheit gegeben, werden sich anfallende Klein- und Kleinstteilchen überall im Gebäude ausbreiten. Um möglichst viele der kleinen Teilchen (Staub) aus dem Lagerraum schon beim Füllen wieder zu entfernen und um den Überdruck abzubauen, ist neben der Befüll- auch eine Entlüftungsöffnung vorzusehen (Abbildung 5). An diese wird durch den Pelletslieferanten für die Zeit der Befüllung ein Schlauch mit (Saug-) Gebläse und Filtersack (Abbildung 6) angeschlossen, wodurch der Staub aus dem Raum entfernt und im Filtersack aufgefangen wird.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der **Pellets - Lagerraum trocken** (wichtig für die Pelletsstabilität und -qualität) **und staubdicht** ausgeführt sein muss (Staubentwicklung beim Einblasen der Pellets)



Abbildung 5



Abbildung 6

An die Ausführung des Pellets - Lagerraumes werden nach der MuFeuVO bei Brennstoffmengen kleiner 15.000 kg, entsprechen ca. 23 m³ Pellets, keine besonderen Forderungen gestellt. Allerdings müssen die vorgenannten Anforderungen (trocken und staubdicht) und Anforderungen der Bauordnungen sowie die nachfolgenden Hinweise beachtet werden:

Wände, Decken, Boden

Begrenzungswände sowie die Geschosdecke des Pellets - Lagerraumes und des Aufstellraumes sollten statisch stabil und als F90 – Bauteile ausgeführt werden. Der Boden sollte eben und trocken sein. Pellets, welche mit Wasser in Berührung kommen zerfallen.

Türen

Bei den Türen zu Aufstell- und Lagerraum werden Türen T30 empfohlen. Die Tür muss nach außen aufschlagen. Bei der Tür zum Pellets - Lagerraum müssen auf der Innenseite Holzbretter o.ä. angebracht werden, die die Tür vor dem Druck der Pellets - Schüttmasse schützen (siehe Abbildung 8).

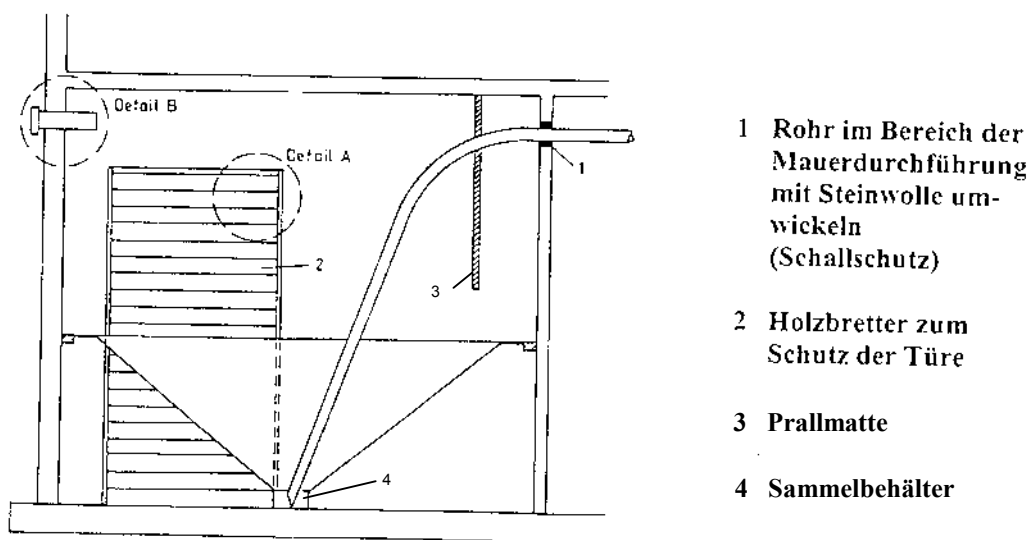
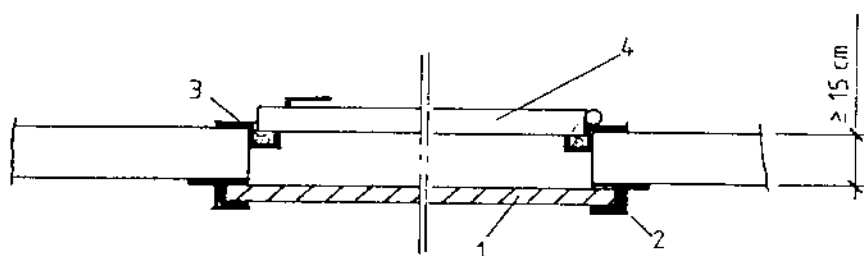


Abbildung 7



- | | |
|--|-----------------------|
| 1 Steckbrett aus Holz
(mind. 30 mm dick) | 3 Dichtung |
| 2 Z-Profil aus Stahl oder Alu | 4 Brandschutztüre T30 |

Abbildung 8 Detail A von Abbildung 7

Elektroinstallation (gemäß VDE – Anforderungen)

Im Pellets – Lagerraum ist zur Zündquellenvermeidung die Installation von Leuchten, Schaltern, Steckdosen und Verteilerdosen zu vermeiden. Notwendige Installationen (z.B. Beleuchtung) sind in explosionsgeschützter Ausführung zu installieren.

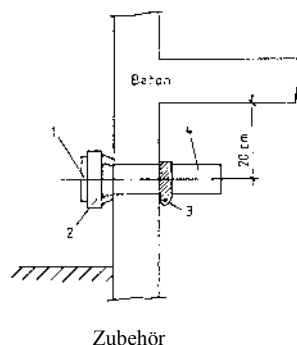
Bautechnische Ausführung (Abbildung 9 und Abbildung 10)

Als Befüll- und Abluftstutzen (Zubehör) werden Festkupplungen (Feuerwehrcupplungen, Typ Storz A nach DIN 14309) mit Innengewinde und entsprechende Stahlrohrverlängerungen 20 cm unter der Decke waagrecht eingemauert. Der Abstand zwischen Befüllstutzen und Abluftstutzen soll mind. 50 cm betragen. Der Befüllstutzen ist länger als der Abluftstutzen und soll raummittig angeordnet werden. Beide Stutzen sind mit entsprechenden Verschlussdeckeln zu verschließen. Der Befüllstutzen muss innen vollkommen glatt sein. Durch Schweißnähte, Schrauben usw. würden ansonsten die Pellets durch den Einblasdruck zertrümmert werden. Befüll- und Abluftstutzen sowie Befüllleitungen sind in Metall auszuführen und fest mit dem Mauerwerk zu verbinden. An beiden Stutzen und an entsprechende Leitungen muss nach DIN VDE 0100 ein Potentialausgleich angeschlossen werden. Ist es aus baulichen Gründen notwendig, dass die Befüllleitungen durch andere Räume geführt werden, sind diese brandschutztechnisch auszuführen.

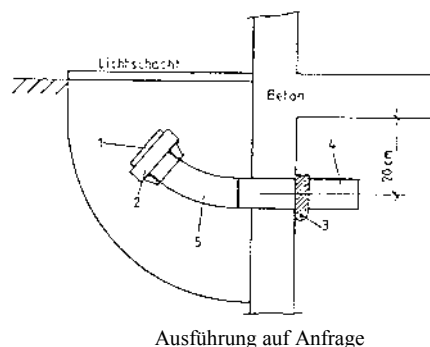
Gegenüber dem Einblasstutzen ist eine Gummimatte (Zubehör) zu montieren (siehe Abbildung 7 Pkt. 3). Diese verhindert Beschädigungen an der Wand und unnötiges Zerfallen der Pellets beim Einblasen. Als Prallmatte dürfen keine Teppiche oder Matten aus entsprechenden Geweben verwendet werden, da Gewebeteile abreißen und zu Störungen innerhalb der Fördereinrichtungen führen können.

Es ist sinnvoll den Befüll- und Abluftstutzen schon beim Bau des Lagerraums einzusetzen. Eine Kennzeichnung der Stutzen im Außenbereich durch Beschriftung oder Schilder hilft Verwechslungen des Befüll- und Abluftstutzens zu vermeiden.

Montage ohne Lichtschacht



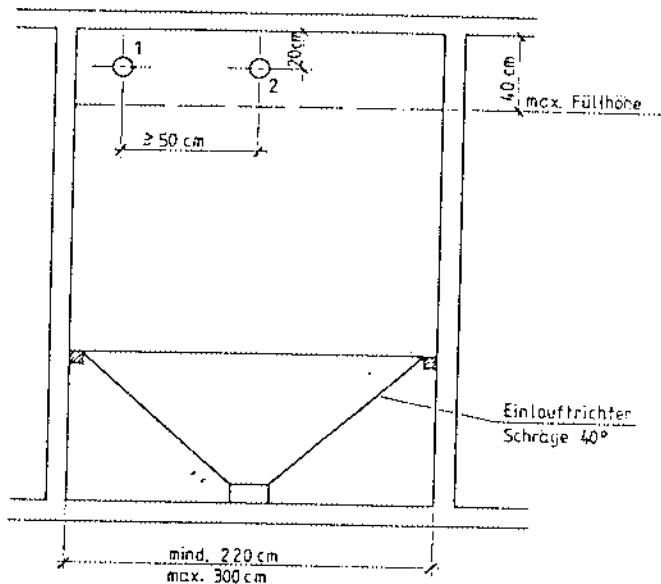
Montage mit Lichtschacht



- 1 Verschlussdeckel
- 2 Kupplungsstutzen Storz A
DN 100 IG
- 3 Erdungsschelle

- 4 Gewinderohr DN 100 AG
1 x L = 500 mm Absaugstutzen
1 x L = 700 mm Einblasstutzen
- 5 40° Bogen (kein Winkel)

Abbildung 9 Detail B von Abbildung 7



- 1 Absaugstutzen
- 2 Einblasstutzen
mittig
anordnen

Abbildung 10

Richtige Anordnung der Förderschnecke im Pelletlagerraum

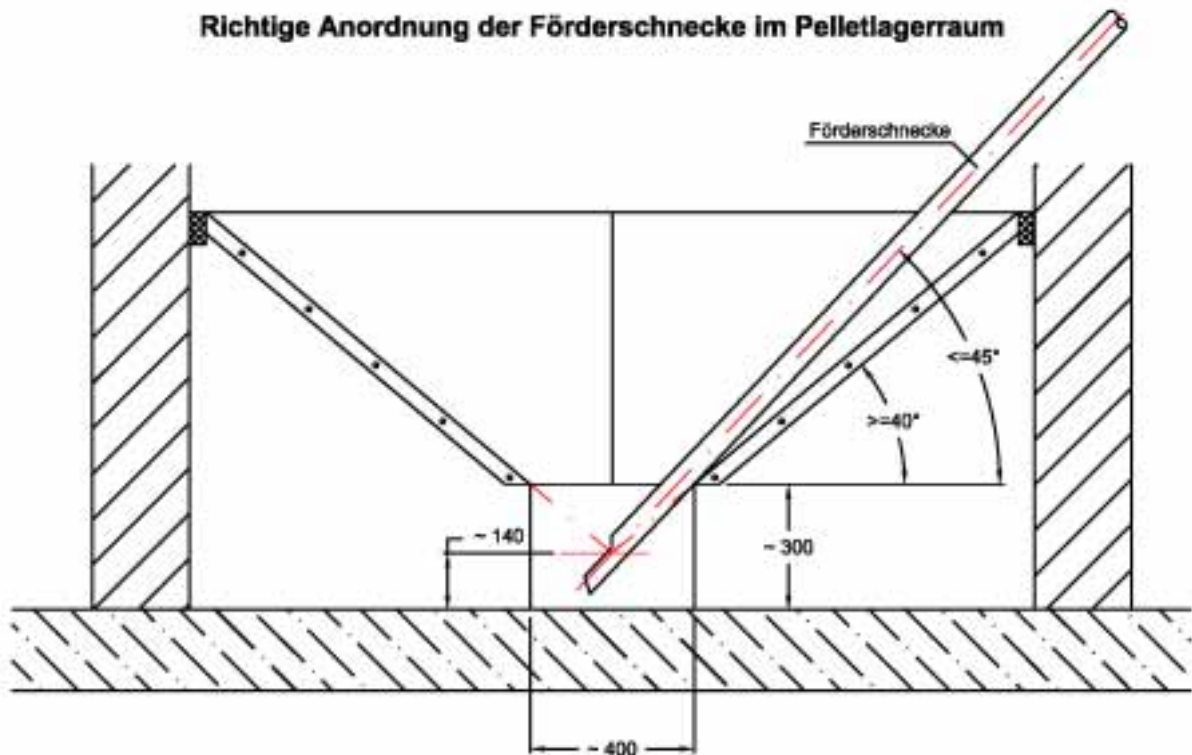


Abbildung 11 Anordnung der Förderschnecke

Ausführung des Einlauftrichters (Abbildung 11)

Der Schütttrichter (Einlauftrichter) ist so auszuführen (Schräge min. ca. 40°), dass die Pellets auf einen Punkt rutschen können. Hierfür wird empfohlen besonders glattes Holz beim Bau eines Drei- bis Vier-Seiten-Trichters zu verwenden (siehe Darstellung von oben in Abbildung 3). Alternativ können die Schrägen auch mit Blech oder stabiler Folie beschlagen werden. Der sich ergebende Mittelpunkt der Schrägen wird als Sammelbehälter ausgeführt, der ca. 40 cm Kantenlänge und eine Höhe von ca. 30 cm haben sollte. In diesem Sammelbehälter rutscht das Kleinmaterial, der Abrieb

und sammelt sich somit am tiefsten Punkt. Die Schnecke darf dann auch nicht am tiefsten Punkt die Pellets entnehmen, sondern darüber, am Schnittpunkt der Schrägen (siehe Abbildung 11). Dies ist besonders wichtig, da es sonst bei fast vollständiger Entleerung des Lagers zu erhöhtem Austrag von Kleinmaterial kommt, was zu Betriebsstörungen des Brenners führen kann.

Reinigung des Sammelbehälters

Darüber hinaus wird empfohlen vor jeder, spätestens vor jeder zweiten Befüllung das angesammelte Kleinmaterial aus dem Sammelbehälter zu entnehmen. Dazu hat der als Zubehör lieferbare Einlauftrichter von Buderus an dem Sammelbehälter eine Reinigungsöffnung. Für bauseits erstellte Schütttrichter wird ebenfalls empfohlen, eine Möglichkeit der Reinigung des Sammelbehälters zu schaffen.

3.4 Weitere Lagermöglichkeiten

Wie eingangs erwähnt gibt es neben dem bauseits erstellten Lagerraum auch die Möglichkeit die Pellets in einem Erd- oder speziellen Pelletstank (z.B. von Roth) oder auch in einem Sacksilo zu lagern. Für die Entnahme aus einem Tanksystem kommt im Regelfall nur ein pneumatisches Austragsystem zum Einsatz. Aus diesem Grunde sind diese System für die Verwendung mit einem Logano SP131 nicht geeignet.

Die Lagermöglichkeit mit einem Sacksilo (siehe Abbildung 12) dagegen stellt eine denkbare Alternative zum separaten Lagerraum dar. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass der Hersteller für seine Silo eine Übergabe- oder Entnahmemöglichkeit für die beim Logano SP131 eingesetzte flexible Schnecke bietet. Aus der Praxiserfahrung können zwei Hersteller von Silosystemen empfohlen werden, die eine Anbindung an die Schneckenaustragung realisieren können:

- | | |
|---|---|
| 1. Walter Krause GmbH
Karlstr. 7
74399 Walheim / Württ.
Tel.: 07143 / 8044-0; Fax: -44
www.walterkrause.de | 2. A.B.S. Silo- u. Förderanlagen
Industriepark 21
74706 Osterburken
Tel.: 06291 / 6422-0; Fax: -50
www.abs-products.de |
|---|---|

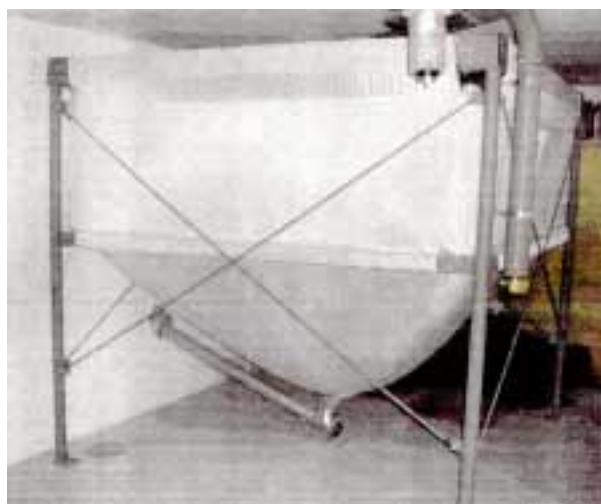


Abbildung 12 Sacksilo

4 Brennstoff

Pellets sind Presslinge aus naturbelassenem Waldrestholz und unbehandelten Spänen und Sägemehl sowie anderen unbehandelten Abfallhölzern aus der Holzverarbeitenden Industrie. Die typische Pelletsform wird unter hohem Druck hergestellt. Der holzeigene Stoff Lignin dient dabei als natürliches Bindemittel.

Pellets sind in der BRD (DIN 51731) und in Österreich (Ö-Norm M 7135) genormt, so dass sehr gute Verbrennungseigenschaften aufgrund der normierten Zusammensetzung und Geometrie gewährleistet werden können.

Da durch die Pelletsqualität sowohl die Verbrennungsgüte als auch die Brennerstandzeit und der Wartungsaufwand, damit letztlich die Betriebssicherheit der Anlage in hohem Maße beeinflusst wird, ist bei dem Pelletskauf neben dem Preis besonders die Qualität der Pellets zu beachten. Die Einhaltung der DIN 51731 bzw. Ö-Norm M 7135 ist grundsätzlich Voraussetzung für einen sicheren Betrieb. Darüber hinaus sollte man auf zusätzliche Gütesiegel bzw. über die Normen hinausgehende Qualitätsgewährleistungen, z.B. DIN *plus* der Hersteller achten.

Technische Daten von geeigneten Pellets:

- Länge 10 – 30 mm
- Durchmesser 6 mm
- Heizwert 4,9 kWh/kg – 5,4 ($\approx 3200 - 3500 \text{ kWh/m}^3$)
- Restfeuchte < 10%
- Schüttgewicht $\geq 650 \text{ kg/m}^3$

Lieferweise von Pellets:

- 15 / 25 kg Sack
- 500 / 1000 kg BigPack
- Silowagen

Preissituation:

- Je nach Lieferweise zwischen 0,15...0,25 €/kg
- Preise tendenziell stabil



Pelletslieferanten in Ihrer Umgebung finden Sie im Internet z.B. unter:

- www.carmen-ev.de
- www.biomasse-info.net

oder fragen Sie die Fachleute in den Buderus - Niederlassungen.

Notizen

Hochwertige Heiztechnologie verlangt professionelle Installation und Wartung. Buderus liefert deshalb das komplette Programm exklusiv über den Heizungsfachmann. Fragen Sie ihn nach Buderus Heiztechnik, informieren Sie sich in einer unserer Niederlassungen oder besuchen Sie uns im Internet.

NL Berlin

15831 Mahlow
Am Lückefeld 26-32
Tel. (0300) 7 54 88-0
■ **Abholcenter Tempelhof:**
Bessemerstr. 24 u. 26
12103 Berlin
■ **Abholcenter Marzahn:**
Gewerbegebiet
Am Springtäl
Coowiger Straße 8a
Zufahrt v. d. Balzacaner
Straße 112-118
12681 Berlin

NL Witten

16727 Witten
Berliner Straße 1
Tel. (033304) 3 77-0

NL Neubrandenburg

17034 Neubrandenburg
Feldmark 9
Tel. (03995) 45 34-0

NL Rostock

18182 Bantwisch
Hansestraße 5
Tel. (0381) 6 09 69-0

NL Schwerin

19075 Pampow
Fährweg 10
Tel. (03885) 78 03-0

NL Hamburg

21035 Hamburg
Wilhelm-Iwan-Ring 15
Tel. (040) 7 34 17-0

NL Kiel

24109 Melstedorf
Am Hübberg
(Gewerbegebiet)
Tel. (0431) 6 96 95-0

NL Bremen

28816 Stuhr
Lisa-Mietner-Straße 1
Tel. (0421) 89 91-0

NL Hannover

30916 Isernhagen
Stahlstraße 1
Tel. (0511) 77 03-0

NL Bielefeld

33719 Bielefeld
Oldemanns Hof 4
Tel. (0521) 20 94-0

NL Gießen

35394 Gießen
Rödgener Straße 47
Tel. (0641) 4 04-0

NL Goslar

38644 Goslar
Magdeburger Kamp 7
Tel. (05321) 5 50-0

NL Magdeburg

39116 Magdeburg
Sudener-Wohns 63
Tel. (0391) 60 95-0

NL Düsseldorf

40231 Düsseldorf
Höher Weg 268
Tel. (0211) 7 38 37-0

NL Dortmund

44319 Dortmund
Zeche-Norm-Straße 28
Tel. (0231) 92 72-0

NL Essen

45307 Essen
Eckenbergstraße 8
Tel. (0201) 5 61-0

NL Wesel

46485 Wesel
Am Schornacker 119
Tel. (0281) 9 52 51-0

NL Münster

48159 Münster
Haus Ufenkotten 10
Tel. (0251) 7 80 06-0

NL Osnabrück

49078 Osnabrück
Am Schöholz 4
Tel. (0541) 94 61-0

NL Köln

50858 Köln
Toyota-Allee 97
Tel. (02234) 92 01-0

NL Aachen

52080 Aachen
Hergelabandenstr. 30
Tel. (0241) 9 88 24-0

NL Trier

54343 Föhren
Europa-Allee
Tel. (06502) 9 34-0

NL Mainz

55129 Mainz
Carl-Zeiss-Straße 16
Tel. (06131) 92 25-0

NL Koblenz

56220 Bassenheim
Am Güter Weg 15-17
Tel. (02625) 9 31-0

NL Meschede

59872 Meschede
Zum Röhland 1
Tel. (0291) 54 91-0

NL Frankfurt

63110 Rodgau
Hermann-Staudinger-Str. 2
Tel. (06106) 8 43-0

NL Saarbrücken

66130 Saarbrücken
Kurs-Schumacher-Str. 38
Tel. (0661) 8 83 38-0

NL Kaiserslautern

67663 Kaiserslautern
Opelstraße 24
Tel. (0631) 35 47-0

NL Viernheim

68619 Viernheim
Erich-Kästner-Allee 1
Tel. (06204) 91 90-0

NL Esslingen

73730 Esslingen
Wolf-Hirth-Straße 8
Tel. (0711) 93 14-5

NL Heilbronn

74078 Heilbronn
Pflaferstraße 55
Tel. (07131) 91 92-0

NL Karlsruhe

76185 Karlsruhe
Hardenstraße 1
Tel. (0721) 9 50 95-0

NL Villingen-

Schwenningen
79652 Daßlingen
Beerstraße 23
Tel. (07420) 9 22-0

NL Freiburg

79108 Freiburg
Stübweg 47
Tel. (0761) 5 10 05-0

NL München

81378 München
Boschstrieder Str. 80
Tel. (089) 7 80 01-0

NL Traunstein

83278 Traunstein/Haaslach
Falkensteinstraße 6
Tel. (0861) 20 91-0

NL Ingolstadt

85098 Großmehring
Max-Planck-Straße 1
Tel. (08456) 9 14-0

NL Augsburg

86156 Augsburg
Werner-Hessenberg-Str. 1
Tel. (0821) 4 44 81-0

NL Kempten

87437 Kempten
Hewinger Straße 21
Tel. (0831) 5 75 26-0

NL Ravensburg

88069 Tettnang
Dr. Klein-Straße 17-21
Tel. (07542) 5 50-0

NL Neu-Ulm

89231 Neu-Ulm
Böttgenstraße 8
Tel. (0731) 7 07 90-0

NL Nürnberg

90425 Nürnberg
Klauerstraße 112
Tel. (0911) 36 02-0

NL Regensburg

92092 Barbing
Von-Miller-Straße 16
Tel. (09401) 8 88-0

NL Kulmbach

96326 Kulmbach
Aufeld 2
Tel. (09221) 8 43-0

NL Würzburg

97228 Rottendorf
Edekastraße 8
Tel. (09302) 9 04-0

NL Erfurt

99105 Erfurt-Mittelhausen
Erfurter Straße 57 a
Tel. (0361) 7 79 50-0

NL Dresden

01458 Ottendorf-Okrilla
Jakobadorfer Str. 4-6
Tel. (035205) 55-0

NL Leipzig

04420 Markonstadt
Handelsstraße 22
Tel. (0341) 9 45 13-00

NL Zwickau

08058 Zwickau
Berthelsdorferstraße 12
Tel. (0378) 44 10-0

Ihr kompetenter Partner rund ums Heizen.