Austragungssysteme
für Pellets



Pellets-Saugsystem RS4 / RS8
Pellets-Saugsystem 3-fach RS4 / RS8
4-fach Saugsondensystem manuell
Saugschneckensystem
1-2-3 Saugschneckensystem
Sacksilo
Cube
Maulwurf

Heizen mit Pellets

Fröling beschäftigt sich seit über fünfzig Jahren mit der effizienten Nutzung des Energieträgers Holz. Heute steht der Name Fröling für moderne Biomasseheiztechnik. Unsere Scheitholz-, Hackgut- und Pelletskessel sind europaweit erfolgreich im Einsatz. Sämtliche Produkte werden in den firmeneigenen Werken in Österreich und Deutschland gefertigt. Unser dichtes Service-Netzwerk bürgt für eine rasche Betreuung.

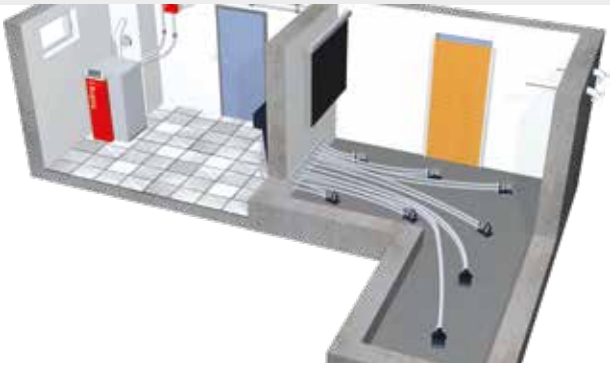
Sparen Sie mit Pellets bei vollem Komfort

Die Preisentwicklung der einzelnen Energieträger in den letzten Jahren zeigt die Vorteile von Holzpellets: die ökologisch saubere Art zu heizen ist auch wirtschaftlich attraktiv. Der Energieträger Holz ist erneuerbar und somit CO2-neutral. Pellets bestehen aus naturbelassenem Holz. Die in der holzverarbeitenden Industrie als Nebenprodukt in großen Mengen anfallenden Hobel- und Sägespäne werden unbehandelt verdichtet und pelletiert. Durch die hohe Energiedichte und die einfache Liefer- und Lagermöglichkeit erweisen sich Pellets als der optimale Brennstoff für vollautomatische Heizanlagen. Die Lieferung der Pellets erfolgt mittels Tankwagen, von dem aus der Lagerraum direkt befüllt wird.

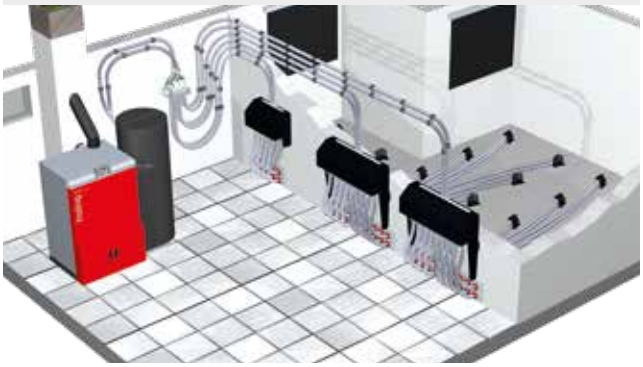


Für jeden Anwendungsfall die optimale Lösung:

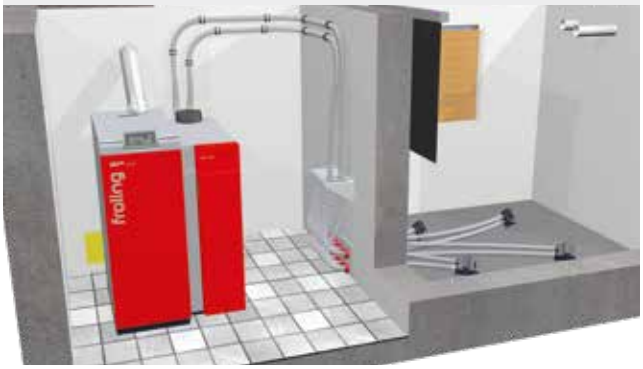
Pellets-Saugsystem RS 4 / RS 8



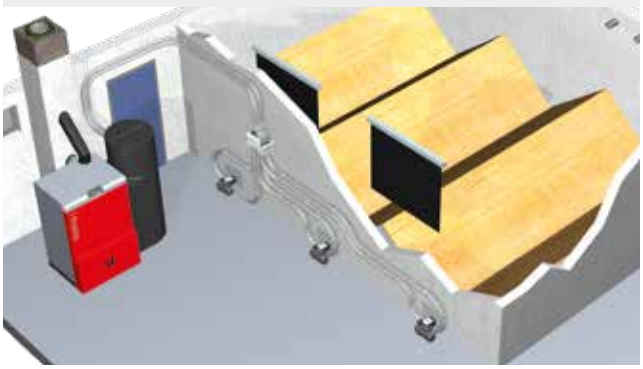
Pellets-Saugsystem 3-fach RS 4 / RS 8



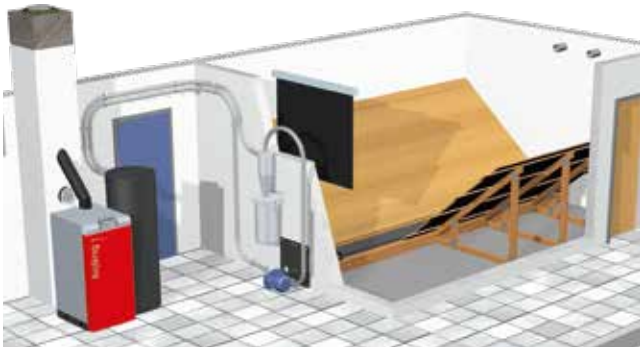
4-fach Saugsondensystem manuell



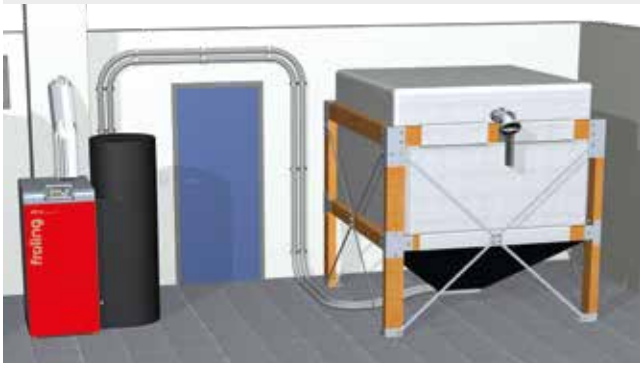
1-2-3 Saugschneckensystem



Saugschneckensystem



Sacksiloaustragung



Cube 330 / 500 S



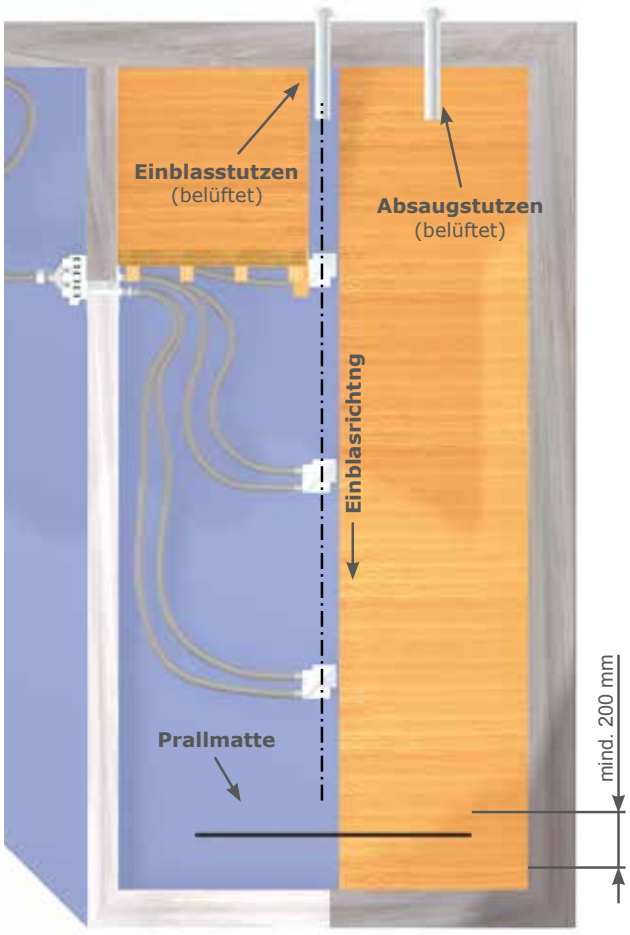
Pellet-Maulwurf®



Allgemeine Hinweise zur Lagerraumgestaltung

Der ideale Lagerraum sollte Platz für einen Jahresbedarf an Pellets bieten, trocken sein und optimalerweise an einer Außenwand liegen (zur Anbringung der Einblasstutzen). Bei einem gemauerten Lagerraum, der wahlweise mit dem Fröling Saug- oder Schneckensaugsystem ausgestattet werden kann, ist zu beachten, dass die Wände den statischen Belastungen standhalten. Ein Schrägboden (Holzkonstruktion) dient der optimalen Entleerung des Lagerraums, ist aber nicht zwingend erforderlich. Der Lagerraum muss eine Luftzuführung ermöglichen, damit die CO-Konzentration reguliert wird. Wird der Befüllstutzen im Innenbereich positioniert, muss der Verschlussdeckel luftdicht ausgeführt sein und die Belüftung separat ins Freie erfolgen. Führt der Befüllstutzen ins Freie, so ist der Fröling Verschlussdeckel als Entlüftungsdeckel ausgeführt.

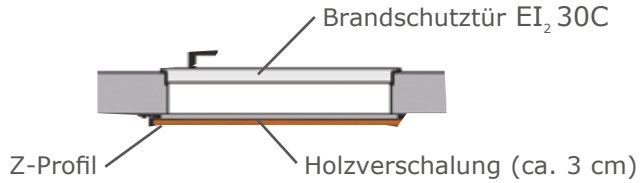
Technische Ausstattung des Lagerraums



Lagerraumtür



Die Tür zum Lagerraum muss eine Brandschutztür mit der Brandwiderstandsklasse EI_2 30C sein und ist mit einer Dichtung auszuführen. Zusätzlich sind an der Innenseite des Raumes Holzbretter zu montieren, damit die Pellets nicht gegen die Tür drücken. In der Praxis hat sich der Einbau eines zusätzlichen Sichtfensters bewährt.

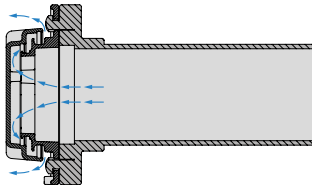


Prallmatte

Die Prallmatte besteht aus Gummi und wird gegenüber der Befüllstutzen in einem Abstand von mind. 20 cm zur Wand im rechten Winkel zur Einblasrichtung positioniert. Sie verhindert, dass beim Befüllen die Pellets an die Wand prallen und zerbrechen bzw. Verputzteile aus der Wand schlagen. Eine Prallmatte mit den Abmessungen von 140x120 cm ist bei Fröling erhältlich.

Befüllkupplungen mit Entlüftungsdeckel





Befüllstutzen mit Entlüftungsdeckel

Die Pellets werden mittels Tankwagen angeliefert und durch den Befüllstutzen in den Lagerraum eingeblasen. Der zweite Stutzen dient zur kontrollierten und staubfreien Abfuhr der entweichenden Luft. Bei Einbau in einen Lichtschacht werden Befüllkupplungen mit einem 45°-Bogen verwendet, um einen geradlinigen Anschluss der Befüllschläuche zu ermöglichen.

Berechnung der Lagerraumgröße

Beispiel: Lagerraum für P4 Pellet 15

10 m³ Pellets = ca. 6.500 kg Pellets
(ca. 3250 Liter Heizöl)

Beispiel: Lagerraum für P4 Pellet 15

Heizlast des Kessels = Lagerraum-Volumen
15 kW = 15 m³

Lagerraum-Volumen / Raumhöhe = Fläche
15 m³ / 2,5 m = 6 m²



Brennstoffdaten Pellets (genormt nach EN ISO 17225-2 Klasse A1)

Energieinhalt	4,9 kWh/kg
Durchmesser	6 mm
Länge	5 bis 30 mm (1% bis 45 mm)
Oberfläche	glatt
Schüttgewicht	min. 600 kg/m³
Wassergehalt	max. 10%
Aschenanteil	max. 0,7%
Staubanteil	max. 1,0%
Presshilfsmittel	max. 2%

Brennstoffe im Vergleich

Holz-Pellets	4,9 kWh/kg
Holz-Hackgut	750 - 850 kWh/srm
Holz (weich)	1300 - 1700 kWh/rm
Holz (hart)	1700 - 2400 kWh/rm
Steinkohle	7 kWh/kg
Koks	7,5 - 8kWh/kg
Erdgas	9,5 - 10,2 kWh/m³
Flüssiggas	12,8 kWh/kg
Heizöl EL	10 kWh/l

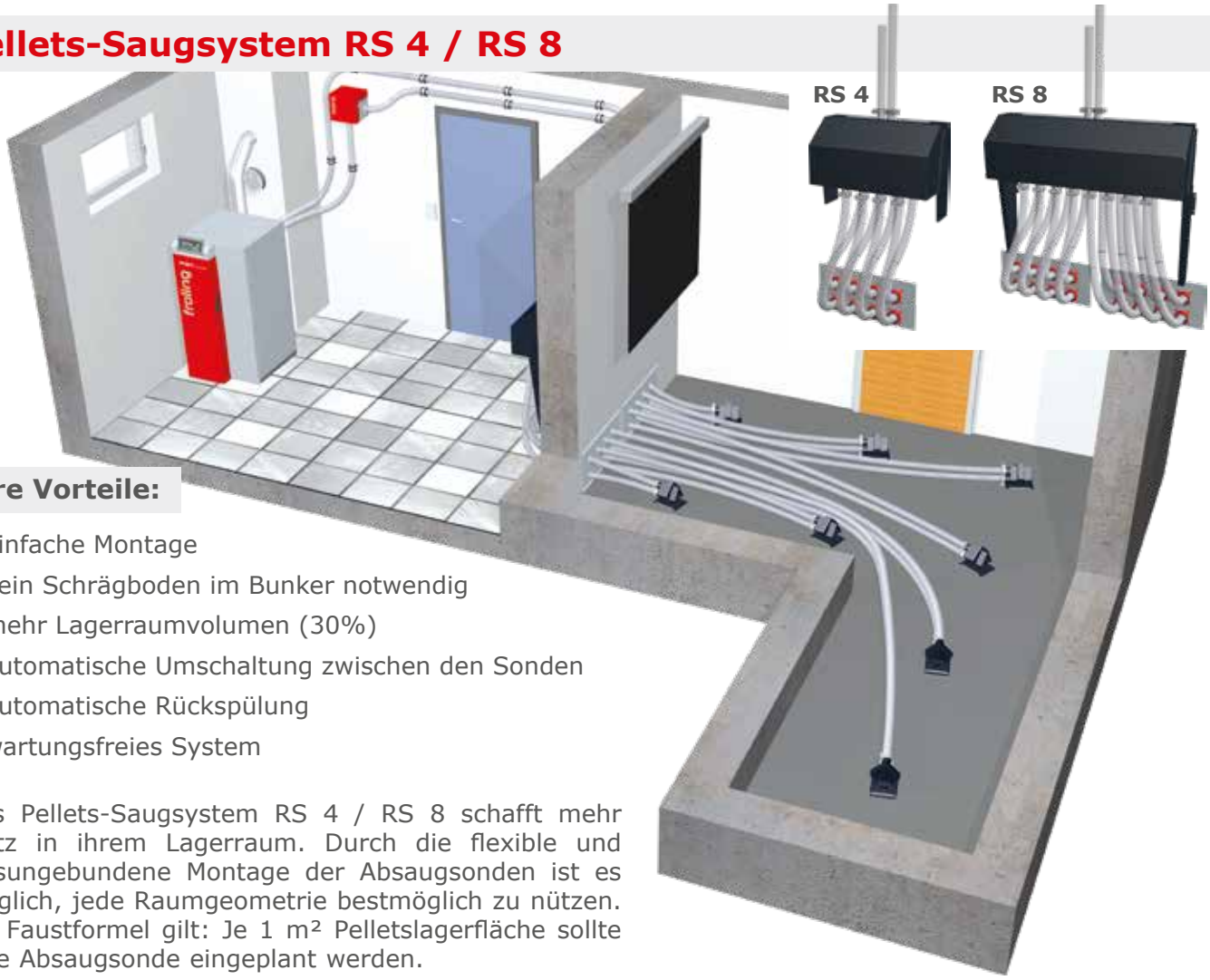
Vergleich Pellets mit Heizöl EL

2 kg Pellets - ca. 1 Liter Heizöl EL

3 m³ Pellets - ca. 1000 Liter Heizöl EL

650 kg Pellets - ca. 1m³ Raumbedarf

Pellets-Saugsystem RS 4 / RS 8



Ihre Vorteile:

- einfache Montage
- kein Schrägboden im Bunker notwendig
- mehr Lagerraumvolumen (30%)
- automatische Umschaltung zwischen den Sonden
- automatische Rückspülung
- wartungsfreies System

Das Pellets-Saugsystem RS 4 / RS 8 schafft mehr Platz in ihrem Lagerraum. Durch die flexible und ortsungebundene Montage der Absaugsonden ist es möglich, jede Raumgeometrie bestmöglich zu nützen. Als Faustformel gilt: Je 1 m² Pelletslagerfläche sollte eine Absaugsonde eingeplant werden.



Das intelligente Schlittensystem sorgt für die definierte Sondenwahl und **vollautomatische Rückspülung.**



Abb. Vollautomatische Rückspülung

Die Sondenwahl für 4 bzw. 8 Absaugsonden erfolgt automatisch in festgelegten Zyklen, die Steuerung erfolgt durch den Pelletskessel. Sollte es dennoch zu einer unerwarteten Störung an der Absaugsonde kommen, so wird durch eine **vollautomatische Umkehr der Luftführung (Rückspülung)** diese wieder behoben.

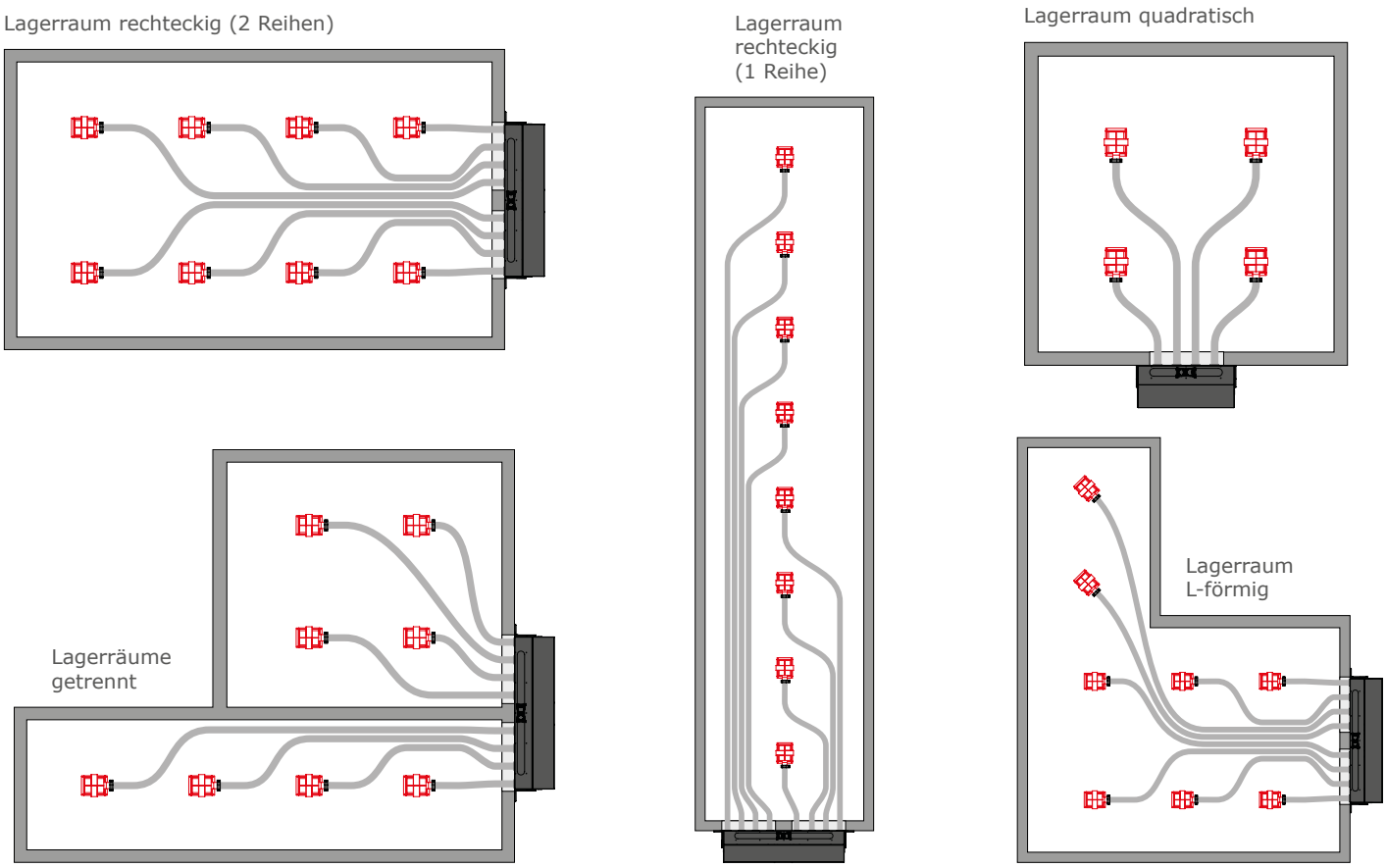


Absaugsonde

Speziell entwickelte Saugsonde für Pellets-saugen und automatische Rückspülung



Flexible Lagerraumsituation - optimal genutzt:



Pellets-Saugsystem 3-fach RS 4 / RS 8



Variable Kaskadierung von RS4 und RS8 (8, 12, 16, 20, 24 Sonden) möglich

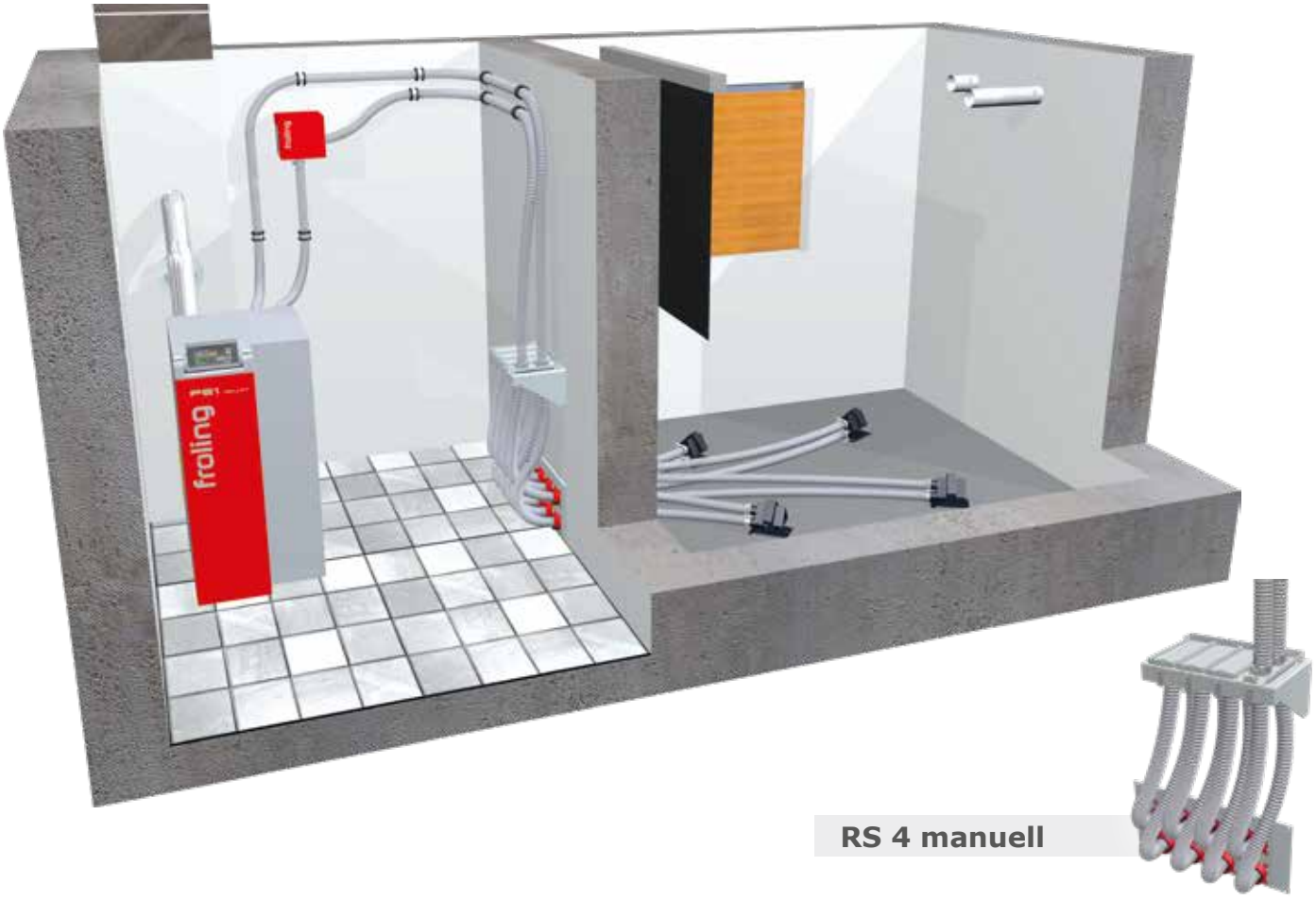
Mit der Kombination von bis zu drei RS4 und/oder RS8 können großflächige Lagerräume mit bis zu 24 Saugsonden ausgerüstet werden und es wird somit weitestgehend eine Entleerung ohne Schrägboden ermöglicht. Die Steuerung übernimmt der Pelletskessel, welcher automatisch in festgelegten Zyklen die Sonden wechselt, um eine gleichmäßige und vor allem vollständige Entleerung des Lagerraums sicherzustellen.

Sollte sich der Lagerraum ungleichmäßig entleeren, können einzelnen Sonden separat gesperrt werden, sodass diese nicht mehr für die Materialförderung herangezogen werden. Sollte eine unerwartete Störung an der Absaugstelle auftreten, wird durch eine vollautomatische Umkehr der Luftführung (Rückspülung) versucht diese zu beheben.

Pellets-Saugsystem

4-fach Saugsondensystem manuell

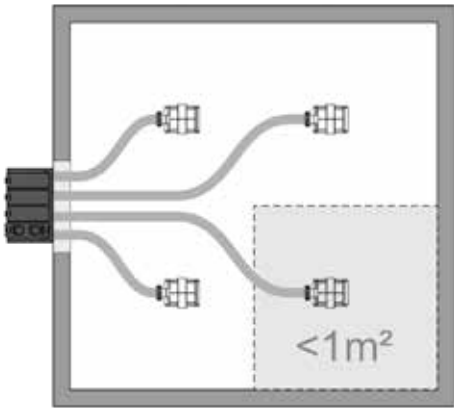
Das neue Pellets-Saugsystem RS4 mit manueller Ausführung schafft mehr Platz in Ihrem Lagerraum. Durch die flexible und ortsungebundene Montage der Absaugsonden ist es möglich, jede Raumgeometrie bestmöglich zu nutzen. Als Faustformel gilt: Je 1 m² Pelletslagerfläche sollte eine Absaugsonde eingeplant werden.



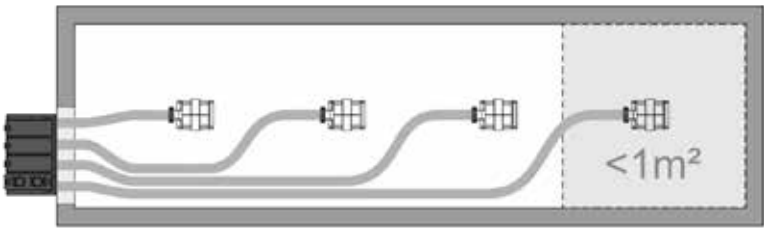
RS 4 manuell

Flexible Lagerraumsituation - optimal genutzt:

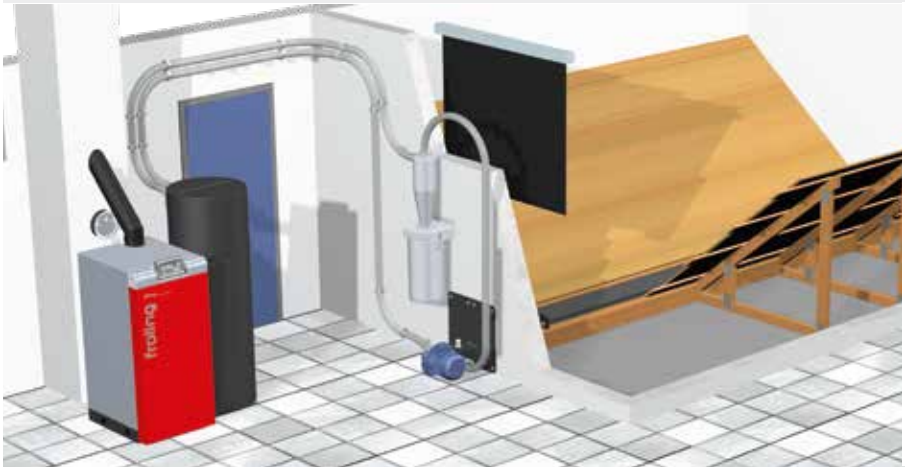
Lagerraum quadratisch



Lagerraum rechteckig (1 Reihe)

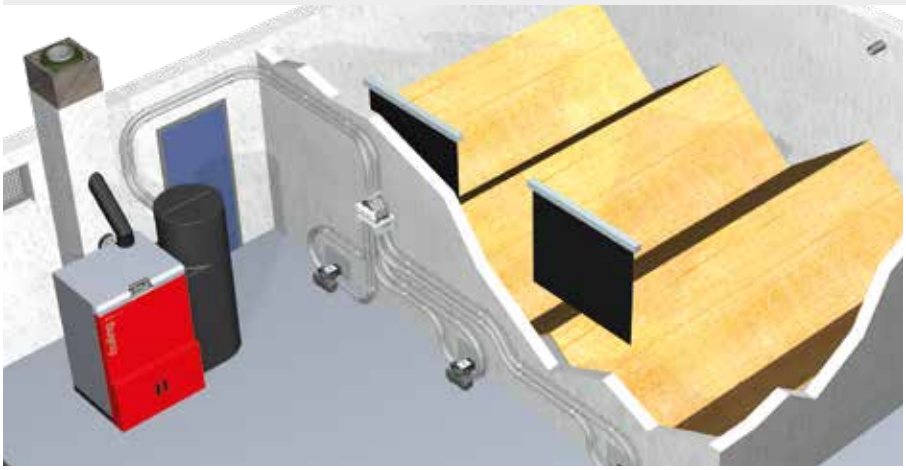


Saugschneckensystem (für längliche Lagerräume)



Das Fröling Saugschnecken-system ist die ideale Lösung für rechteckige Räume mit stirnseitiger Entnahme.
Durch die tiefe und waagrechte Position der Austragschnecke wird das Raumvolumen optimal genutzt und eine vollständige Entleerung des Lagerraumes ist gewährleistet. Die Kombination mit dem Saugsystem von Fröling ermöglicht darüber hinaus eine flexible Aufstellung des Kessels.

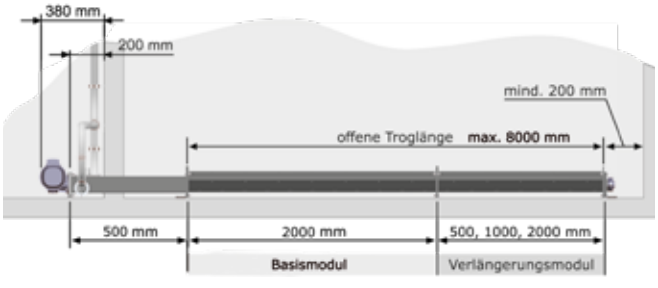
1-2-3 Saugschneckensystem (für große und längliche Lagerräume - bis 10 m)



Fröling bietet mit dem 1-2-3 Saugschneckensystem die optimale Lösung für große Lagerräume. Je nach Größe werden 2 oder 3 Austragschnecken parallel zueinander positioniert und in die Brennstoffförderung des Saugsystems integriert. Die autom. Schneckenwahl schaltet die Saugschnecken in festgelegten Zyklen automatisch weiter und gewährleistet so eine gleichmäßige Entleerung des Lagerraums.

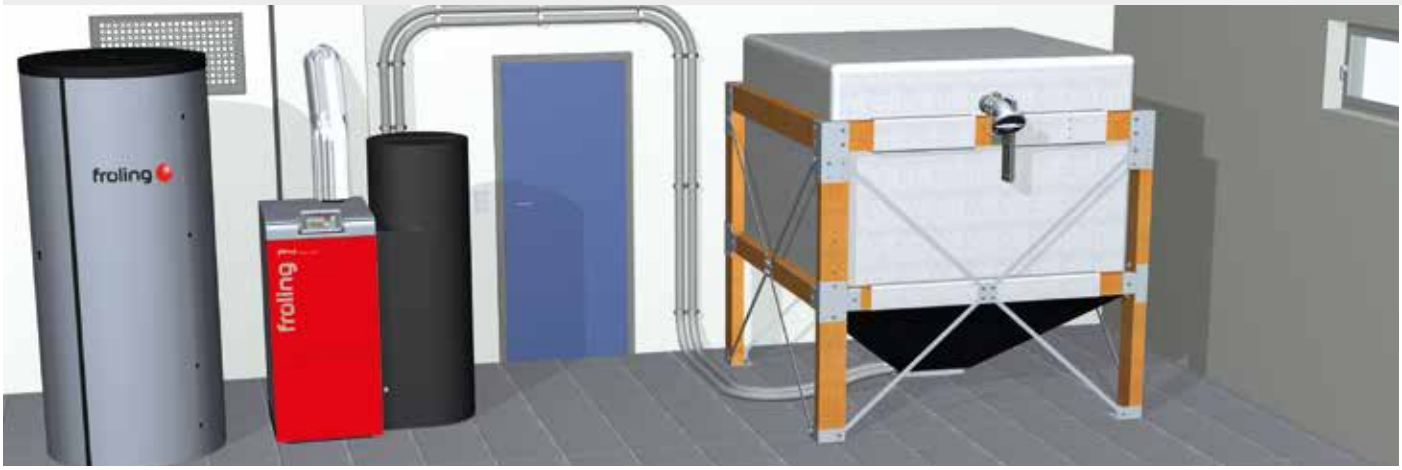
Flexible Längen

Die Saugschneckenaustragung ist flexibel und modular einsetzbar. Zum Basismodul mit 2 Meter Länge können insgesamt noch 6 Meter Verlängerungsmodule ergänzt werden, sodass sich eine Gesamtlänge von 8,5 Meter ergibt (offene Troglänge 8 Meter). Die Schnecken (Ø 80mm) sind robust ausgeführt und fördern die Pellets zuverlässig zum Saugschlauch, welche mittels Saugturbine weiter zum Kessel transportiert werden. Wir empfehlen eine max. Saugschlauchlänge von 15 Meter.



flexible Zusammensetzung der Module													
Basismodul (2000 mm)	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x	1x
+++ PLUS +++													
Verlängerung 500 mm		1x		1x		1x		1x		1x		1x	
Verlängerung 1000 mm			1x	1x			1x	1x			1x	1x	
Verlängerung 2000 mm					1x	1x	1x	1x	2x	2x	2x	2x	3x
ergibt offene Troglänge von	**2000**	**2500**	**3000**	**3500**	**4000**	**4500**	**5000**	**5500**	**6000**	**6500**	**7000**	**7500**	**8000**

Sacksiloaustragung



Die Sacksilosysteme bieten eine flexible und vor allem einfache Möglichkeit der Pelletslagerung. Erhältlich in 8 verschiedenen Stellflächen (von 1,5m x 1,25m bis zu 2,9m x 2,9m) mit einem Fassungsvermögen je nach Schüttdichte zwischen 1,6 und 7,4 Tonnen.

Die Verwendung eines Sacksilos bringt mehrere Vorteile mit sich: einfache Montage, staubdicht und falls erforderlich, ist auch eine Außenaufstellung mit dem notwendigen Schutz vor Regen und UV-Licht möglich.

Sacksilo		Typ 7	Typ 8	Typ 9	Typ 10	Typ 20	Typ 30	Typ 40	Typ 50
B Breite Sacksilo-Rahmen	m	1,5	2,0	2,0	2,0	2,3	2,9	2,0	2,3
L Länge Sacksilo-Rahmen	m	1,25	1,25	1,5	2,0	2,3	2,9	2,9	2,9
S1 Abstand Befüllkupplung - Wand	m	mind. 0,30							
S2 Abstand Rahmen - Wand	m	mind. 0,10							
H Höhe Sacksilo-Rahmen	m	1,9			1,82		1,9		
H1 Höhe inkl. Befüllkupplung	m	2,1			2,05		2,1		
Erforderliche Lagerraumhöhe[1] Befüllstutzen unterhalb / oberhalb d. Überlegers	m	1,95 / 2,2			1,90 / 2,15		1,95 / 2,2		
H2 Optimale Lagerraumhöhe[2]	m	2,3							
Anzahl der Befüllkupplung[4]	Stk.	1	1	1	1	1	2[3]	2[3]	2[3]
Schüttgewicht	t/m³	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Tonnage[4] Befüllstutzen oberhalb des Überlegers	t	1,6	2,0	2,4	3,7	4,7	7,4	5,0	5,9
Tonnage[4] Befüllstutzen unterhalb des Überlegers	t	1,4	1,7	2,0	2,8	3,5	5,3	3,6	4,3

1) Mindestraumhöhe für das Anschließen der Befüllleitung im Aufstellungsraum. Beim Sacksilo Typ 7 - 50 kann der Befüllstutzen wahlweise oberhalb oder unterhalb des Überlegers montiert werden. Dadurch ändert sich die erforderliche Lagerraumhöhe und die Tonnage.
2) Der Sacksilo bildet bei kompletter Befüllung eine Haube.
3) 2 Stk. Befüllkupplungen zur gleichmäßigen Befüllung, eine Absaugung ist nicht erforderlich.
4) Nach dem Freisaugen der Absaugsonde ist mit einer verbleibenden Restmenge von mindestens 10% (abhängig von der Pelletsqualität) zu rechnen. Durch die Fröling Rütteleinrichtung für Sacksilo Typ 7 - 50 ist es möglich auch diese Restmenge weiter zu entleeren.

Pellets Vorratsbehälter Cube 300 / 500 S



Der Cube 330 / 500 S ist die optimale und kostengünstige Lösung für geringe Brennstoffbedarfe. Manuell befüllt (z.B. Pellets in Säcken) können insgesamt 330 kg / 495 kg Pellets (22 / 33 Säcke à 15 kg) gelagert werden. Mittels Saugsonde, welche im Lieferumfang bereits enthalten ist, werden die Pellets zum Heizkessel transportiert.

Abmessungen Cube 300: 690 x 690 x 1230 mm (BxTxH)
Abmessungen Cube 500 S: 760 x 1000 x 1250 mm (BxTxH)

Befüllöffnung Cube 300: 600 x 295 mm (BxT)
Befüllöffnung Cube 500 S: 670 x 340 mm (BxT)

Option: Brennstoff-Tuning durch Pelletsentstauber PST



Holzpellets sind sauber und von hoher Qualität. Eventuell vorhandene Restmengen an Holzstaub lassen sich mit dem Pelletsentstauber PST aus dem Brennstoff filtern. Das optimiert die Wirtschaftlichkeit der Verbrennungszone über Jahre hinaus. Der Pelletsentstauber PST wird in die Rückluftleitung des Pellets-Saugsystems an einer frei wählbaren Position eingebaut.

Durch den Zyklonaufbau werden die Staubpartikel aus der Rückluft getrennt und nach innen abgeschieden. Der Behälter ist komfortabel zu entnehmen und bequem zur Entleerstelle zu transportieren. Das System ist jederzeit nachrüstbar und wartungsfrei.

Pellet-Maulwurf®



Dieses System besticht durch die einfache Montage und die optimale Ausnutzung des Lagervolumens. Der Pellet-Maulwurf® saugt die Pellets von oben ab und sorgt so für eine optimale Brennstoffförderung zum Kessel. Dabei bewegt sich der Maulwurf automatisch bis in jede Ecke des Lagerraums und gewährleistet eine bestmögliche Entleerung.

Wahlweise kann der Pellet-Maulwurf mit einem Handhebezug oder dem Komfortmodul ausgestattet werden. Das Komfortmodul ist eine automatische Hebevorrichtung, die bei Schalterposition „Befüllung" den Maulwurf automatisch in die Parkposition bringt bzw. bei Schalterposition „Betrieb" den Maulwurf auf den Pellets absetzt.

NEU: Pellet-Maulwurf E3®



Mit dem neuen Pellet-Maulwurf E3® wurde eine einfache Entnahmetechnik auf Basis des bewährten Pellet-Maulwurfs geschaffen. Ohne Schrägen erfolgt eine optimale Entleerung des Lagerraums.

Der Pellet-Maulwurf E3® versorgt Pelletkessel von ca. 50 bis 300 kW mit einem Pellet Jahresbedarf von mehreren Tonnen. Typische Lagergrößen liegen bei bis zu 40 Tonnen Pellets bzw. 60m³ Fassungsvermögen in unterschiedlichsten Geometrien - von rund über quadratisch bis rechteckig ist der Pellet-Maulwurf E3® flexibel einsetzbar.

Besser heizen mit Pelletsanlagen von Fröling

Seit über 50 Jahren ist Fröling die Qualitätsmarke für Heizen mit Holz und Biomasse. Heute steht der Name Fröling über die Grenzen Europas hinaus für hocheffiziente Heiztechnik vom Einfamilienhaus bis hin zur industriellen Anwendung im hohen Anforderungsbereich. Mit der Erfahrung aus über 150.000 im Betrieb befindlichen Anlagen im Leistungsbereich von 7 – 1500 kW, durch zahlreiche, bahnbrechende Innovationen und permanente Weiterentwicklung bieten wir ein einzigartiges Produktprogramm.



Ihr Fröling-Partner:

P0910418 - Alle Abbildungen sind Symboldarstellungen! Technische Änderungen sowie Druck- und Satzfehler vorbehalten! Quelle für externes Bildmaterial: www.propellets.at

fröling

Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
A-4710 Grieskirchen, Industriestr. 12

AT: Tel +43 (0) 7248 606 • Fax +43 (0) 7248 606-600
DE: Tel +49 (0) 89 927 926-0 • Fax +49 (0) 89 927 926-219
E-mail: info@froeling.com • Internet: www.froeling.com