

Immer flexibler

Austragungssysteme für Pelletfeuerungen

Pelletfeuerungen sind auch deshalb gefragt, weil sie automatische Heizsysteme sind. Ein Schlüssel zum Erfolg: Die Branche kann für jede bauliche Situation und Verbrauchssituation Austragungssysteme für den heimischen Brennstoff liefern. Das sollte man wissen.

2013 war ein gutes Jahr. Mehr als 43 000 neue Pelletöfen und -kessel wurden laut Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband (DEPV) in Deutschland installiert. Der Bestand wuchs auf 322 000 Anlagen, davon rund 212 000 Heizkessel im Leistungsbereich unter 50 kW und rund 100 000 Pelletkaminöfen. Im Kommen sind laut DEPV größere Pelletfeuerungen im Leistungsbereich über 50 kW. Der Verband beziffert den Bestand auf rund 9000 Anlagen. Die Nachfrager sind Gewerbebetriebe, Industrie, Siedlungen mit Nahwärmenetzen sowie kommunale Einrichtungen. Welches Gewicht diese Marktgruppe hat, zeigen die Verbrauchszahlen: Die 9000 Anlagen über 50 kW verbrauchen 35 % des Gesamtverbrauchs an Presslingen in Deutschland. Holzpellets gehen als Heizsystem in die Breite des Markts.

Der Erfolg von Pellets, auch in neuen Märkten, ist auch als Machbarkeits-Er-

folg von Austragungssystemen in jeder Gebäudekonstellation zu werten. Denn die Pellet-Heizsysteme können sich auf Sicht nur gegenüber anderen Systemen behaupten, wenn sie genauso automatisch funktionieren. Günstige Brennstoffpreise, das hauptsächlich angeführte Verkaufsargument von Pellets, sind nichts, wenn eine Automatik der Zentralheizung zum Beispiel aufgrund von baulichen Gegebenheiten nicht realisiert werden kann. Längst ist dabei der Glaubenskrieg vorüber, ob Schnecken oder Saugsysteme das bessere Austragsystem sind oder nicht. Sie werden kombiniert, gegebenenfalls ersetzt das eine das andere System, um möglichst jede Konstellation zu automatisieren. Die Lösungen hängen heute von drei Heizeigenschaften ab: „Welcher Silotyp kommt zum Einsatz, welcher Kessel soll eingebaut werden und wie sind die örtlichen Gegebenheiten“, sagt Eshra Issel, Expertin bei der A.B.S. Silo- und Förderanlagen GmbH.

Von Schnecken und Saugern

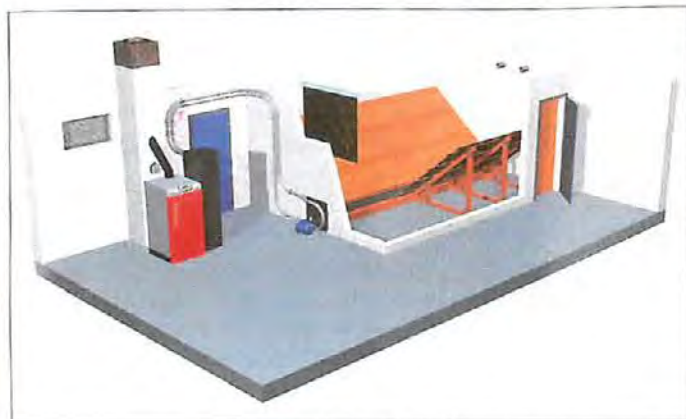
So sind Gewebetanks beispielsweise das Markenzeichen der A.B.S. GmbH. Der Silohersteller aus Osterburken arbeitet mit dem Fördersystemspezialisten Sterner GmbH & Co KG zusammen. „Wir können mit allen Systemen senkrecht fördern bis 7,5 m Förderhöhe, zum Beispiel zum Beschicken von Wohnzimmerkesseln oder bei Großanlagen, wenn das Lagersilo ein Stockwerk tiefer steht“, beschreibt Issel das A.B.S.-Portfolio. Selbst Anlagen mit bis zu 60 m Förderlänge wurden bereits realisiert. Der Clou der Osterburker ist, dass sie bis zu fünf in Reihe geschalteter Silos zur Kaskade kombinieren können und darüber große individuelle Lagervolumen erzielen. Das Silo-System speist eine am Boden durchlaufende Austragungsschnecke, die gegebenenfalls in einem Absaugpunkt mündet und dort den Brennstoff an ein Saugsystem übergibt. Dabei kann die Reihenfolge der Entleerung der einzelnen Silos individuell eingestellt werden.



Das Maulwurf genannte Saugsystem arbeitet sich von oben nach unten durch den Pelletvorrat. Laut Hersteller kann die neue Austragsvariante E3 in Pelletlagern mit Fassungsvermögen von bis zu 60t eingesetzt werden und trägt den Tagesbedarf eines 100-kW-Pelletkessels (rund 200 kg) innerhalb von 15 bis 20 min aus. Bild: Schellinger



Gewebetanks des Silospezialisten A.B.S. in einer sogenannten Kaskade, was das Zusammenschalten mehrerer Einzelsilos zu einem Speicher-Verbundsystem meint. Die Silos laufen unten konisch zusammen auf einen Austragungstopf. An diesen wird eine Austragungsschnecken montiert, die durchlaufend sämtliche Silos verbindet. Die Schnecke fördert die Pellets zu einem Übergabepunkt, an dem zum Beispiel ein Saugsystem angeschlossen sein kann. Bild: A.B.S. Silo- und Förderanlagen



Die Kombination mechanischer mit pneumatischen Austragungssystemen – Austragungsschnecke im Pelletbunker und Saugsystem für die Strecke vom Bunker bis zum Kessel – können nicht nur Distanzen zwischen Kessel und Lager von bis zu 30 m und mehr überbrücken, sondern auch Lösungen für individuelle Raumprobleme sein, wie hier zum Beispiel eine Tür, die umgangen werden muss. Bild: Fröling



Beim System Austragungsschnecke in Kombination mit Schrägböden gibt es im Pelletlager wie hier schematisch zu sehen zwei schräge Böden, die in einem Anstellwinkel von 35° im Lager angebracht sind. Die Holzpellets werden über die Schrägböden zur Austragungsschnecke in der Mitte geführt. Diese fördert den Brennstoff aus dem Lager über die schraubenförmige Rotation der Schneckenwendel.

Bild: Guntamatic Heiztechnik

DIE WAHL DER RICHTIGEN PUMPENGRUPPE IST NUN KINDERLEICHT

Für alle Heizsysteme bis 40 kW

Durch ein intelligentes progressives Ventil passt sich dieselbe Gruppe sowohl an kleine als auch große Anwendungen an. Egal ob Voll- oder Teillastbetrieb, das optimale Regelverhalten ist sichergestellt.

Besuchen Sie uns:
SHK ESSEN Halle 2.0, Stand 2.0-435

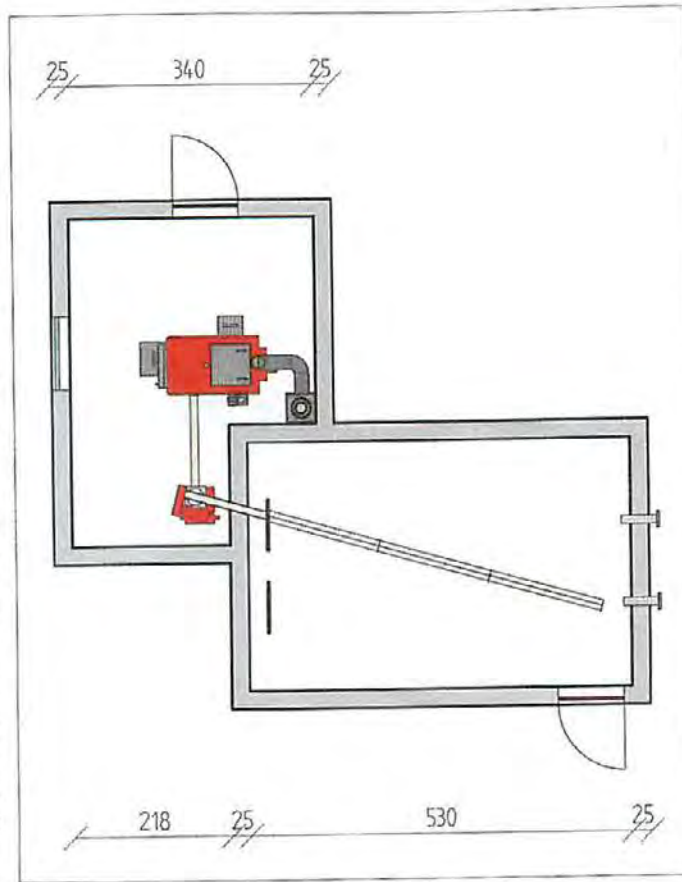


Mehr Info:
bignews.esbe.de

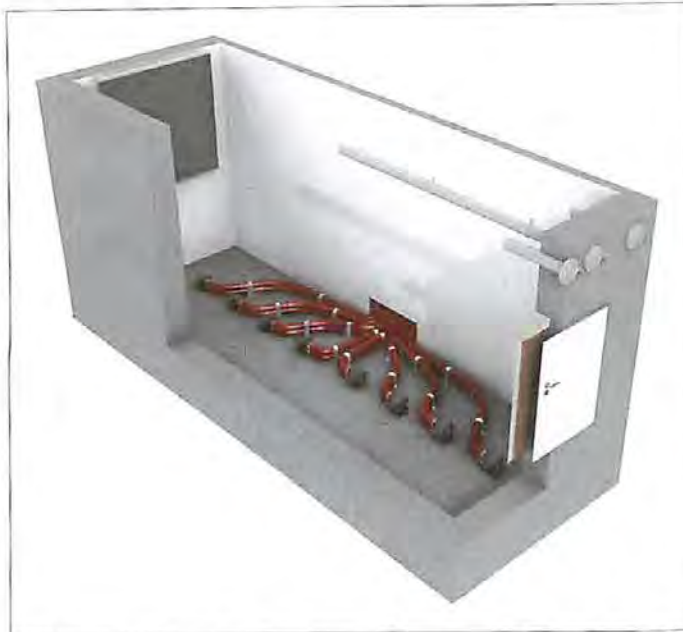


Realisierbar sind heute Austragungssystemlösungen für jeden Raum durch Kombinieren. Die bestimmenden Parameter für die Wahl des Systems sind a) Die Raumkonstellation, also wie der Kessel zum Lager steht, b) welcher Kessel verwendet wird und c) welcher Lagertyp realisiert wird. Hier in der Draufsicht ein Schnecken-System mit einer schräg angebrachten Raumaustragungsschnecke sowie einer kurzen Schnecke, die den Transport außerhalb des Lagers zum Kessel übernimmt.

Bild: Hargassner

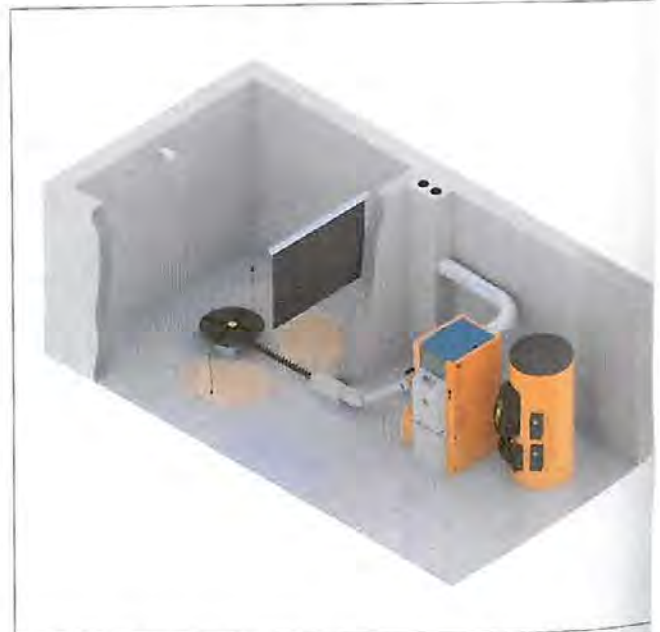


Statt einer Raumentnahmeschnecke können auch Sonden im Pelletlager als Austragungssystem angebracht werden. Sie werden auf dem Boden montiert. Bei KWB sitzt auf der Sonde ein Metallteil, das einer Pfanne ähnelt. Die „Pfanne“ streut den Luftstrom und soll so eine gleichmäßige Absaugung rund um die Sonde bewirken. Bild: KWB Die Biomasseheizung



Saugende Würmer: Die Windhager Zentralheizung GmbH bietet eine Austragungssystem-Alternative über bis zu 8 Sonden, die Pellets absaugen statt archimedisch wie Schnecken austragen. Erspart bleibt darüber der Bau von Schrägböden, die für Schnecken obligatorisch sind.

Bild: Windhager Zentralheizung



Eine weitere Raumaustragungsalternative ist das Rührwerk. Das Prinzip: Rotierende Scheiben schieben die Pellets zu einer Förderschnecke an die wiederum zum Beispiel ein Saugsystem angeschlossen werden kann oder, wie hier im Bild zu sehen, eine Knickschnecke. Der Vorteil des Rührwerks ist, dass auf die Schrägböden im Lager verzichtet werden kann. Dadurch kann der Raum besser ausgenutzt werden als bei Konstruktionen mit Schrägböden. Bild: KWB Die Biomasseheizung

Förderschnecken haben sich seit Jahrhunderten als Transportsystem für Schüttgüter bewährt. In der Förderschnecke rotieren Schneckenwendel aus Metall um eine Längsachse, die den Brennstoff Richtung Pelletlager-Ausgangspunkt transportieren, an dem beispielsweise ein Saugsystem angeschlossen sein kann, das den weiteren Transport bis zum Kessel übernimmt. Im Ursprung – und bis heute – reichen reine Schnecken-Austragungssysteme für eine Raumkonstellation aus, in der das Lager direkt benachbart neben dem Kessel ist. So kann beispielsweise eine kurze Entfernung und der Höhenunterschied zwischen dem Austragungspunkt am Fuß des Pelletlagers und dem Kessel mit einer Knickschnecke überwunden werden.

Homebase der Schnecke

Obwohl es mittlerweile sehr viele Fertiglager gibt, wie Gewebesilos, Metall- oder Kunststoffsilos sowie Hubsilos, sind selbstgebaute oder vom Schreiner fabrizierte Lager mit Schrägböden auf zwei Seiten in einem Anstellwinkel zur Wand von 35 bis 40 Grad noch sehr häufig anzutreffen, wenn es die Raumsituation zulässt. Die Funktion der Böden ist, dass der darauf geschüttete Holzpelletvorrat von mehreren Tonnen peu à peu in die Lageraummitte rutscht, wo sich die Raumaustragungsschnecke befindet. Diese befördert sie aus dem Lagerraum gegebenenfalls in ein Saugsystem. Mechanische und pneumatische Austragung geben sich die Hand. Die Funktion des Saugsystems ist dann, größere Entfernungen zwischen Lager und Kessel zu überbrücken. Die Saugsysteme fördern die Holzpellets per Luftstrom durch flexible Schläuche. Sie sind ein geschlossenes System aus einer Förder- und einer Rückluftleitung. Den Sog erzeugen Saugturbinen. „Auch große Entfernungen von bis zu 30 m zwischen Heiz- und Lagerraum sind kein Problem“, sagt Steven Tropisch vom Kesselhersteller Härgassner.

Bei Bedarf kann ein kombiniertes Saug-Schneckensystem mehrere Lager koordinieren und Pellets aus diesen weiter transportieren. Der Kesselhersteller Fröling Heizkessel- und Behälterbau beispielsweise hat ein solches in seinem Programm. Fröling bezeichnet es als 1-2-3-Saugschneckensystem. Es ist für Gebäude mit einem hohen Wärmebedarf konzipiert, die große und längliche Lagerräume realisieren können, mit Raumtiefen bis 10 m. Die Koordination der Entleerung übernimmt eine elektronische Schneckenwahl. Sie schal-

tet die Schneckenwahl in festgelegten Zyklen weiter.

Sonden statt Schnecken

Saugsysteme können allerdings Schnecken auch ersetzen und direkt im Lager ansetzen, über Entnahmesonden. Der österreichische Kesselhersteller KWB bietet beispielsweise ein solches Entnahmesystem an. Die Sonden werden am Boden verschraubt. Die Schaltung der einzelnen Sonden erfolgt über eine programmierbare Saugvorgangszählung. „Es lässt sich einstellen, nach wie viel geförderten Kilogramm Pellets zur nächsten Entnahmesonde geschaltet wird“, sagt Hans Huber, Produktmanager bei KWB.

Das Sonden-Transportsystem von Windhager Zentralheizung besteht aus bis zu acht Ansaugsonden und flexiblen Transportschläuchen. Eine automatische Umschalteneinheit wechselt zwischen den am Boden montierten Saugsonden. Das System kann auch bei Sonderformen wie zum Beispiel L-förmige Lager eingesetzt werden. Auch der Pellettransport aus zwei getrennten Lagern ist möglich. Saugen statt einer Schneckenaustragung erhöht die Flexibilität der Lösungen bei vorgegebenen Raumkonstellationen, indem auf Schrägböden verzichtet werden kann. Denn der Nachteil der Schrägböden-Lager ist, dass der Raum unter den Schrägen als Lagerstätte nicht nutzbar ist. Bei wenig Raum kann es möglich sein, dass es als Lagerlösung bei gegebenem Jahresbrennstoffbedarf ausscheidet.

Von oben statt unten

Die Philosophie des Pelletproduzenten Helmut Schellinger aus Weingarten ist, dass das Absaugen von oben statt von unten eine materialschonende Entnahme darstellt, da das Material ohne Bewegung innerhalb des Gesamtgefüges abgesaugt wird, was möglichen Abrieb minimiert. Mit dem Maulwurf entwickelte er ein universales, herstellerunabhängiges Saugsystem. Es besteht aus einem Saugkopf – dem „Maulwurf“, der über den Pelletvorrat wandert und dabei schichtweise Brennstoff aus dem Lager saugt. Über die Saugöffnung in der Mitte des Gerätes gelangen die Pellets in den an der Decke geführten Saugschlauch zum Vorratsbehälter des Pelletkessels.

Die ursprüngliche Version, der Maulwurf Classic, ist für kompakte quadratische Lagerräume bis 10t Füllmenge konzipiert. Sein großer neuer Bruder heißt Maulwurf E3. „Er ist eine Entwick-

Volles Risiko oder Sicherheit?



... Ferienwohnung in Davos oder Haus am Comer See? Pelletsheizung oder Wärmepumpe? Immer diese Entscheidungen...

An Qualität und Effizienz führt kein Weg vorbei



Maximilian Forstner
Geschäftsführer Forstner
Speichertechnik GmbH

Modernes Heizen ist intelligente Speicherung und Verteilung von Wärmeenergie. Egal für welche Wärmequelle Sie sich entscheiden, die patentierte Schichttechnik macht den FORSTNER Hygiene-Systemspeicher zum Herzstück Ihrer Anlage

und garantiert ausreichend hygienisches Warmwasser.

LOGISCH - EINFACH - BESSER!



Detaillierte Infos zum Produkt

FORSTNER GmbH
SPEICHERTECHNIK

www.speichertechnik.com

KLEINES LAGER-EINMALEINS

Für jedes Lagersystem gibt es die passende Austragung. Pelletexperte Steven Trogisch vom Kesselhersteller Hargassner gibt zusammengefasst Hinweise, welche Austragung zu welchem System passt und worauf bei Saugsystemen zu achten ist sowie der Lagerraum-Positionierung.

- **Schnecken-Saugkombination.** Eine Pelletanlage mit Raumaustragungsschnecke und Sauganlage ist geeignet für große und längliche Lagerräume. Der Lagerraum wird auf zwei Seiten mit einem 35 Grad steilen Holzboden versehen. Bei größeren beziehungsweise quadratischen Lagerräumen können zwei Raumaustragungsschnecken verwendet werden. Die Umschaltung der einzelnen Schnecken erfolgt über eine automatische Umschalteinheit.
- Eine Punktabsaugung ist geeignet für kleine und idealerweise quadratische Lagerräume. Die Punktabsaugung wird in der Mitte des Lagerraums platziert. Bei größeren Räumen oder Räumen mit Sondermaßen ist es möglich, mehrere Punktabsaugungen mit manueller oder automatischer Umschalteinheit zu platzieren. Der Lagerraum wird auf mindestens zwei Seiten mit einem 35 Grad steilen Holzboden versehen. Diese Systeme sind sehr üblich im kleineren Leistungsbereich, können aber mit einer automatischen Umschalteinheit auch für größere Leistungen verwendet werden.
- Die Direktschneckenausführung eignet sich nur bei idealer Anordnung von Heiz- und Lagerraum. Bei dieser Bauweise werden die Pellets direkt vom Lagerraum über eine Schnecke zum Heizkessel transportiert. Der Lagerraum wird auf zwei Seiten mit einem 35° steilen Holzboden versehen.
- Bodenrührwerke werden meistens für Hackgut verwendet, können aber trotzdem auch mit Pellets betrieben werden. Das Bodenrührwerk sollte eine minimale Motorleistung brauchen. Denn nicht auf die rohe Kraft kommt es an, sondern auf die effiziente Mechanik. Viele Systeme haben große Motoren mit ineffizienter Umsetzung, was zu größerem Stromverbrauch führt.
- Zu beachten bei Saugsystemen ist:
 - feste Saugrohre, die sich nicht schnell abnutzen,
 - generell wenig Bogen legen wegen der Abreibung,
 - bei Kesseln mit hohem Verbrauch (100 bis 200 kW) an jeden Bogen einen Metallsaugschlauchbogen einsetzen,
 - Saugschläuche sollten nicht länger als 20 m sein.
- Zu beachten bei der Auswahl des Lagerstandortes und Größe ist:
 - Ein Pelletlager/silo sollte möglichst nah zur Straße sein, damit der Pellettankwagen kurze Schläuche verwenden kann. Ansonsten werden die Pellets bei der Befüllung abgerieben und es entsteht viel Staub, der sich im Silo ablagert und im Kessel zu einer schmutzigeren Verbrennung führen kann.
 - Ein Pelletlager/silo sollte genug Volumen haben, damit der Jahresbedarf befüllt werden kann. Dies bedeutet Bequemlichkeit und Sparsamkeit.



Steven Trogisch.

lung speziell für Pelletanlagen im mittleren Leistungsbereich mit 50 bis 300 kW Nennleistung und einem Brennstoff-Jahresbedarf von bis zu 200 t“, erläutert **Raimon Dörr**, Abteilungsleiter Lagertechnik bei Schellinger. Eine weitere Innovation ist, dass E3 sich auch durch Lagerräume

bewegt, die rund, quadratisch, rechteckig oder gar asymmetrisch ausgeführt sind. Start- und Stoppbefehle gibt die Steuerung der Sauganlage. Die Bewegungssteuerung übernimmt das Gerät selbst: Ein Mikroprozessor verarbeitet die Informationen über Neigung und Position des Gerätes. Die lie-

fern in den Saugkopf integrierte Sensoren. Der Prozessor gibt dann die Bewegungsrichtung vor. Sie wird umgesetzt durch drei sternförmig angeordnete Antriebswalzen im Kopf.

Einige Anbieter haben den Maulwurf bereits im Programm. Zu ihnen zählt die Mall GmbH aus Donaueschingen, die ausschließlich Erdtanks anbietet. Erdtanks sind Lösungen für den Fall, dass im Gebäude nicht genügend Platz für die Pelletlagerung zur Verfügung steht. Alle Mall-Pelletpeicher sind mit dem Maulwurf ausgestattet. Bei den Speichern bis 12 m³ Inhalt wird der Maulwurf von Schellinger eingebaut. Bei den größeren Speichern sind die Entnahmesysteme Eigenentwicklungen von Mall.

Rühren plus Saugen oder Schnecken

Rührwerke sind eine weitere alternative Raumaustragung, die ohne Schrägböden auskommt. Das Rührwerk kann mit einer Saugförderung oder einer Schnecke kombiniert werden. Diese Austragungsvariante eignet sich für Lagerräume, welche neben dem Heizraum liegen. Rührwerke können auch in Gewebetanks eingesetzt werden.

Das Rührwerk Plus des Kesselherstellers **KWB** besteht aus dem Rührwerk und dem wartungsfreien Schwerlastgetriebe und einer Schnecke, welche vor Ort individuell gekürzt werden kann. Damit ist auch keine kostenintensive Schrägbodenkonstruktion erforderlich. Das KWB-Pelletrührwerk kann neben einer Saugförderung auch mit einer Pelletknickschnecke kombiniert werden. *Diese Austragungsvariante eignet sich für quadratische, runde sowie rechteckige Lagerräume, welche neben dem Heizraum liegen.*

Unterm Strich müssen alle Austragungssysteme leisten, was Christoph Lang, Pellet-Experte beim Kesselhersteller Guntamatic Heiztechnik, formuliert: „Die vollständige Lagerraumentnahme des Brennstoffs und die exakte Zuführung gegebenenfalls zu einem Saugsystem.“ ■

Autor: **Dittmar Koop**, Journalist für Erneuerbare Energie, Schwerpunkt Biomasse