

Einstiger Kostenfaktor wird zur Einsparmöglichkeit

Doppelbodenhersteller nutzt an neuem Standort in großer Menge anfallende Verpackungshölzer zur Wärmeversorgung

ib. Im allgemeinen Sprachgebrauch ist „doppelbödig“ eher negativ besetzt – in technischen Gebäuden dagegen sind Doppelböden eine segensreiche Einrichtung, sorgen sie doch dafür, dass der Kabelsalat, der mit der modernen EDV oft verbunden ist, im Boden verschwindet. Derartige Doppelböden erleichtern auch den Tausch von Technik und sie haben inzwischen Funktionen über das reine Tragen hinaus. Die Firma Terra Raumtechnik und die von ihr übernommene Weiss Doppelbodensysteme GmbH sind auf Systemböden spezialisiert. Nach anhaltendem Wachstum zog man an einen neuen Produktionsstandort. Der Umzug wurde auch genutzt, um aus einem bisherigen Entsorgungsproblem einen wirtschaftlichen Vorteil zu generieren.

Die Produkte, die seit 1. Mai in Satteldorf entstehen (bisher Schwäbisch Gmünd) tragen den Namen Weiss Doppelbodensysteme. Dieser geht auf den 1975 von Dieter Weiss gegründeten Betrieb zurück, der sich der Herstellung von standardisierten Systemböden verschrieben hat. Im Jahr 2010 wird das Unternehmen, im Zuge der Altersnachfolge des Unternehmensgründers, von der Firma Terra Raumtechnik übernommen. Diese war 1977 als Terra Montage GmbH von Johann Häberle gegründet und 1982 umbenannt worden. Der Ursprung war ein reiner Montagebetrieb für Doppelböden. Damit bündelt sich in dem Unternehmen gewachsenes Know-how zur Herstellung und Montage von Systemböden. Weiss agiert dabei ausschließlich als Hersteller und Lieferant der Gesamtsysteme. Kunden sind somit Bau- und Handwerksbetriebe, die z. B. Bürogebäude oder EDV-Zentren ausstatten.

Nach der Übernahme durch Terra hat man in drei Phasen in den Produktionsstandort in Schwäbisch Gmünd investiert, doch die dortige räumliche Beschränktheit bremste zunehmend das weitere Wachstum des Unternehmens, das inzwischen etwa die Hälfte seines Umsatzes im Export erzielt. Dies und die Hoffnung, Wettbewerbsvorteile in einer verbesserten Logistik durch die unmittelbare Nachbarschaft zum Gips-

platten-Lieferanten Knauf zu generieren, führte letztlich dazu, dass man über einen Umzug der Plattenproduktion nachdachte.

Weiss bietet Doppelböden- und Hohlbodensysteme an. Wikipedia erklärt den Unterschied: „Als Doppelboden bezeichnet man einen zweiten Boden über dem eigentlichen Boden des Raumes. Er unterscheidet sich vom Hohlboden dadurch, dass jede Stelle des Raumes unterhalb des Doppelbodens jederzeit zugänglich bleibt. Dadurch ist er besonders geeignet für Räume mit häufigen Änderungen an den Installationen und wenn die Installationen jederzeit schnell zugänglich sein sollen.“ Im Prinzip besteht der Doppelboden aus einem aufgeständerten (in der Höhe justierbaren) Trägersystem und modularen Bodenelementen in einem standardisierten Rastermaß. Grundsätzlich sind als Bodenmaterial Platten aus Holzwerkstoffen, Anhydrit, Gips (faserverstärkte Platten aus Calciumsulfat), Stahl oder Aluminium gebräuchlich – bei Weiss-Produkten dominieren neben hochverdichteten Spanplatten jedoch Gipsplatten. Diese werden oft geordert, wenn Bauvorschriften den Einsatz von brennbaren Materialien verbieten, also Holzwerkstoffe ausschließen. Dabei könnten diese die gleiche Sicherheit bieten wie Gipsplatten, so erklärt Geschäftsführer Grünwald. Bei den Brandversuchen zeige sich regelmäßig, dass auch Platten aus Holzwerkstoffen die geforderten Standzeiten erreichen, schwächstes Glied seien immer die Metallständer, die (natürlich nach Überschreiten der geforderten Standzeiten) stets zuerst nachgeben.

Da Gipsplatten etwa doppelt so schwer sind wie hochverdichtete Spanplatten, transportieren die Liefer-Lkw bei Einhaltung der Maximalzuladungen deutlich mehr „Luft“, ihr Transport ist also bezogen auf den produzierbaren Quadratmeter Bodenfläche aufwändiger. Deshalb entschloss man sich, mit dem geplanten Werksneubau so dicht wie möglich an den Gipsplatten-Lieferanten heranzurücken. So zog man denn 60 km weiter, von Schwäbisch Gmünd/Lindach in ein Gewerbegebiet bei Satteldorf, in Sichtweite des dortigen Knauf-Werkes. Dadurch können



Unter Doppelböden, wie sie Weiss herstellt, verbirgt sich das Versorgungssystem von Büro- oder Computerräumen.



Formatierte Doppelboden-Platten mit Bodenbelag und Gegenzug



Fertige Platten, hier aus hochverdichteter Spanplatte, mit Schutzkante: Bei der Teppichkante ist zwischen zwei Platten kaum eine Fuge zu erkennen.



Sowohl die Gips- als auch die Holzwerkstoff-Rohplatten werden besonders geschützt geliefert.

die Gipsplatten nun angeliefert werden, ohne öffentliche Straßen zu benutzen. Zudem sind es nur wenige 100 m zur A6, was der zeitlichen Liefertreue sehr zugute kommt.

Weiss produziert alle nötigen Elemente der Doppelböden selbst. Neben den aufliegenden Platten, in die auch Kühl-, Belüftungs- oder Akustikfunktionen integriert sein können, sind dies die Metallstreben des Trägersystems und die Ständer, die je nach Dimension von wenigen cm bis zu etwa 2 m Abstand zwischen Raumboden und Doppelboden überbrücken können. In der Fertigung werden die Rohplatten formatiert, mit dem gewünschten Fußbodenmaterial beklebt, wobei jeder gebräuchliche Belag verwendet werden kann (u.a. Parkett, Laminat, Linoleum, Kunststoff, Teppich), und mit einer umlaufenden Schutzkante versehen. Bei Holzmaterialien als Träger kommt noch ein Gegenzug auf der Unterseite hinzu.



Mit dem Neubau ist man auf Sichtweite zum Lieferanten der Gipsplatten gerückt.

Beim fertigen Produkt kommt es für die möglichst spaltenfreie Verlegung darauf an, dass die Kanten exakt gearbeitet und ohne Ausbrüche sind. Daher werden die Rohplatten, egal ob Spanplatten oder Gipsplatten, zum Antransport besonders geschützt. Jeder Stapel erhält oben und unten eine schützende

Spanplatte im gleichen Format. Zusammen mit den verwendeten Einwegpaletten kommt so bei dem hohen Durchsatz bei Weiss Doppelböden eine große Menge Holz zusammen, das letztlich nur noch energetisch genutzt werden

Fortsetzung auf Seite 688



Der Trichter des Zerkleinerers ist so dimensioniert, dass ganze Stapel von Einwegpaletten eingefüllt werden können.



Über dem Förderband zum Brennstoffbunker ist ein leistungsfähiger Band-Magnetabscheider installiert.



Endress lieferte u.a. die Unterschubfeuerung mit 800 kW und das Gewebefiltersystem (links). Fotos: Weiss (4), Ißleib

Einstiger Kostenfaktor wird zur Einsparmöglichkeit

Fortsetzung von Seite 687

kann. Da der alte Standort keine Holzheizung hatte, musste man dieses Material entsorgen und erlebte so, wie in den letzten Jahren die Preise dafür massiv stiegen. Für den neuen Standort plante man daher, dieses Holz als Basis für die Wärmeversorgung zu nutzen, und dies, obwohl der Bauplatz über einen Gasanschluss verfügt.

Die Planung und viele Teile der Realisierung des Neubaus hat man mit eigenen Ressourcen und eigenem Personal gestemmt, einen Generalunternehmer gab es nicht. Planung und Installation einiger Bereiche überließ man jedoch Spezialisten. Dazu gehört die Aufbereitung und Verwertung des anfallenden Verpackungsholzes, womit man die Firma Endress Feuerungsanlagen aus Burgbernheim beauftragte. Der fränkische Familienbetrieb ist nur 30 Fahrminuten vom Bauplatz in Satteldorf entfernt beheimatet.

In Zusammenarbeit mit dem Partner Amis, Zuzenhausen (Baden-Württemberg), installierte man einen Einwellen-Zerkleinerer vom Typ „ZWS 1400“ mit einem 1,4 m breiten Rotor mit 400 mm Durchmesser. Der Rotor wird über Keilriemen und Getriebe angetrieben. Ein Sicherheitsschalter schützt Rotor und Getriebe vor größeren Beschädigung durch Fremdkörper. Der Trichter ist so ausgelegt, dass ganze Stapel von Einwegpaletten oder sperrige Verpackungsreste per Gabelstapler eingekippt werden können. Das Material wird über den leicht schräg nach vorne

geneigten Horizontal-Hydraulikschieber dem Rotor zugeführt und zwischen den Rotor- und Stator-Messern zerkleinert. Die Steuerung des Hydraulikschiebers erfolgt dabei lastabhängig entsprechend der Stromaufnahme des Antriebsmotors. Das Hackgut wird per Förderband („ZWS 1100“) ausgetragen, über dem ein leistungsstarker Magnetbandabscheider installiert ist, der die anfallenden Metallteile (Nägel, Schrauben) aus dem Hackgut sicher entfernt (Wirkungsgrad laut Hersteller bis zu 95 %). Geschäftsführer Klaus Endress betont, dass in gewissem Umfang Metallteile im Brennstoff tolerierbar wären. Diese führten nicht zu Störungen bei der Unterschubfeuerung. Das Hackgut wird in einem Bunker gelagert, aus dem es bei Bedarf der Feuerung zugeführt wird.

Speziell für trockene Brennstoffe (Feuchte bis 30 %), und darum handelt es sich ausschließlich bei Weiss Doppelbodensysteme, hat Endress Unterschub-Holzfeuerungsanlagen im Programm, für einen Wärmebedarf bis 300 kW die „USF-S“, für 250 bis 1000 kW die „USF-W“. Auf diese fiel die Wahl, da die benötigte Leistung mit 800 kW beziffert wurde. Diese ist so kalkuliert, dass auch mit Inbetriebnahme eines zweiten Bauabschnitts kein Mangel an Wärme herrscht. Der erste Bauabschnitt umfasst 6000 m² Hallenfläche und 1000 m² Büroflächen.

Der „USF-W“, der in zwei Teilen über das Dach in das Kesselhaus eingehoben



Zum besseren Handling bei der Lieferung und Installation liefert Endress seine Kessel in zwei Teilen. Bei Weiss wurden sie in das bereits gebaute Kesselhaus von oben eingehoben. Ein Teil wiegt 4,5 t, der zweite 3,8 t, hinzu kommt die Ausmauerung mit Segmentsteinen aus Hochtemperatur-Keramikzement, die noch einmal knapp 1,5 t auf die Waage bringt.

wurde, verfügt über einen liegenden Drei-Zug-Röhrenwärmetauscher mit großzügig dimensioniertem Wasserinhalt. Die Wärmetauscherreinigung ist automatisiert. Die Feuerungsretorte besteht aus einer 15 mm starken Stahlkonstruktion. Laut Hersteller garantieren die aus hochtemperaturbeständigem Edelstahl mit 27 % Chromanteil bestehenden Roststäbe lange Standzeiten. Das Strahlungsgewölbe besteht aus einzelnen Segmentsteinen aus Hochtemperatur-Keramikzement.

Holzwerkstoffreste im Griff

Holzwerkstoffreste sind aufgrund ihrer Trockenheit und des hohen Energiegehalts anspruchsvolle Brennstoffe. In dem Endress-Kessel sorgt eine vierseitige Belüftung mit Luft aus der Rauchgasrezirkulation dafür, dass die Brennkammertemperatur 900 °C nicht übersteigt. Die Stokerschnecke zum Brennstoffeintrag sowie die automatisierte Ascheaustragung werden über hochwertige Getriebemotoren made in Germany angetrieben. Die Asche wird in einem Norm-Behälter gesammelt, der ebenerdig neben dem Kessel steht.

Um den Vorgaben des Emissionsschutzes sicher in jedem Betriebszustand und bei der Verwendung von Brennstoffen der Kategorien 6 und 7 (z. B. Spanplatten, MDF-Faserplatten, Sägemehl und Staub) zu erfüllen, wurde ein Schlauch-Gewebefiltersystem installiert, das Endress selbst entwickelt hat und seit Jahren anbietet. Zum Zeitpunkt des Besuchs Mitte Mai war die Anlage noch nicht emissionstechnisch vermessen, Endress garantiert aber Feinstaubwerte unter 10 mg/m³. Eine periodische Druckstoßabreinigung sorgt für eine dauerhaft hohe Filterwirkung mit Abscheidegraden über 90 %. Die Filterstäube werden in einem Norm-Aschebehälter gesammelt.

Zur Pufferung von Lastschwankungen wurden zwei Wärmespeicher mit je 12 m³ Fassungsvermögen im Kesselhaus

installiert. Die Steuerung für Kessel und Puffer von Endress verfügt über Funktionen wie Tag-Nacht-Abenkung und Wochenprogramme. Eingangsgrößen sind u. a. die Temperatur in der Halle und die Außentemperatur.

Wichtigster Wärmeabnehmer ist die Produktions- und Lagerhalle (für Rohplatten und fertige Böden). Sie ist auf der Gesamtfläche von 6000 m² mit einer Betonkernaktivierung als „Heizkörper“ versehen. Die dafür nötigen 21 km langen Leitungen, die unter der 25 cm starken Betonplatte verlegt sind, hat man mit eigenem Personal ausgebracht. Für die Installation des Heizungssystems war ein örtlicher Heizungsbauer verantwortlich.

Als ein Vorteil von Industrieflächenheizungen (Betonkernaktivierung) gilt die geringe nötige Vorlauftemperatur und der große Wärmespeicher im System. Durch die natürliche Strahlungswärme ergibt sich ein günstiges Temperaturprofil über die gesamte Hallenhöhe, auch bei Hochregallagern. Weiterhin sind die Hallenbereiche einzeln oder übergangslos und unterschiedlich beheizbar, was eine freie und flexible Raumgestaltung ermöglicht. Ein wichtiger Vorteil für Holzbearbeitungsbetriebe ist jedoch auch, dass es nicht zu Staubumwirbelungen kommt, wie dies z. B. bei Strahlern passiert.

Geschäftsführer Viktor Grünwald lobt das gute Raumklima, das die Bodenheizung erzeugt und damit für günstige Arbeitsbedingungen sorgt. Dies wird auch durch die leistungsfähige Absaugung der Maschinen im Produktionsbereich und einen Mobilentstauber „NE 350 P“ (beides Nestro) in der „Tischlerecke“, wo Sonderlösungen für Projekte erstellt werden, unterstützt. Die Nestro-Reihenfilteranlage vom Typ „NSJ 9/5/48“ garantiert bei der gereinigten Luft, die wieder in die Halle zurückgeführt wird, Staubwerte unter 0,1 mg/Nm³. Sie hat bei einer Filterfläche von 876,8 m² eine Leistung von 90000 m³/h. Die fünf Absaugventilatoren (je

30 kW) befinden sich auf der Reingasseite, die Filterabreinigung erfolgt über Druckluft. Die Filteraustragschnecke übergibt die Filterstäube an eine zweite Förderschnecke mit Rechts-/Linkslauf, so dass wahlweise eine bauseitige Brikkettieranlage (zur Komprimierung der Gips- oder Holzstäube) oder Big Bags befüllt werden können. Wegen des geringen Anfalls von Bohr- und Sägespänen wurde beim Mobilentstauber auf eine mögliche Brikkettiereinrichtung unter dem Gerät verzichtet und auf die Standardvariante mit Tonnen zur Sammlung zurückgegriffen.

Nächste Bauphase vorgezogen

Mitte Mai bot sich am Bauplatz noch ein gemischtes Bild. Während die Produktions- und Lagerhalle bereits fertig und mit 35 Beschäftigten in Betrieb war, wurde am Bürogebäude noch gearbeitet. Gebaut wurde dieses im Standard KfW 55, mit einem System von Formsteinen, die teilweise aus der Dämmschicht bestehen und nach dem Zusammensetzen mit Beton ausgegossen werden. Es gibt aber auch viel sichtbares Holz.

Der Umzug war zum 1. Mai erfolgt, lediglich zwei Wochen stand die Produktion. Zu diesem Zeitpunkt war schon klar, dass der zweite Bauabschnitt schneller folgen soll, als es das Umzugskonzept zunächst vorsah. Die Holzheizung wird also früher als geplant in vollem Umfang gebraucht werden. Wie Geschäftsführer Grünwald berichtet, wurde sie ohne Redundanz gebaut, der Kessel muss also bei Wärmebedarf immer laufen. Es spricht sicher für die Technik von Endress, dass man daran keine Zweifel hat.

Auch nach Abschluss des zweiten Bauabschnitts wird es wohl nicht möglich sein, die gesamte Fertigung an einem Ort zu konzentrieren – die Metallverarbeitung für Stützen und Träger wird wohl dauerhaft an einem anderen Produktionsort, aber weiter in Eigenregie erfolgen.



Klaus Endress (rechts) zeigt sich beeindruckt davon, wie viel Geschäftsführer Victor Grünwald (links) und sein Team beim Neubau selbst geplant und gebaut haben. Den Bereich der Holzaufbereitung sowie der Wärmeerzeugung und -verteilung hat man jedoch den Holzenergieprofis aus dem fränkischen Burgbernheim überlassen.



Die Fußbodenheizung sorgt in der Fertigung ...



... und im Lager für sehr gute Bedingungen.



Für die Absaugung in der Fertigung sorgt eine Reihenfilteranlage „NSJ 9/5/48“ von Nestro. Anfallende Stäube werden brikkettiert oder in Big Bags gesammelt.



Die „Schreinerecke“ in der Produktionshalle wird ...



... von einem Mobilentstauber „NE 350 P“ abgesaugt.