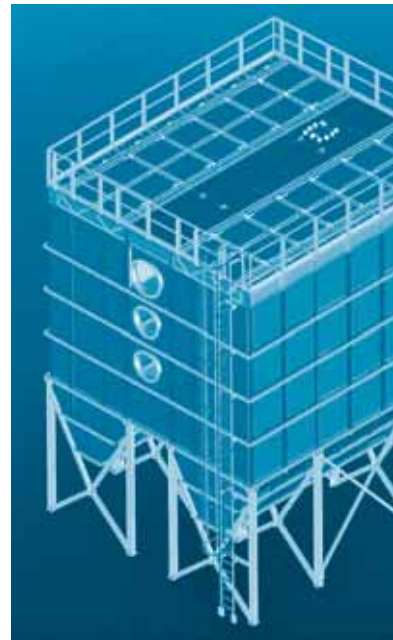
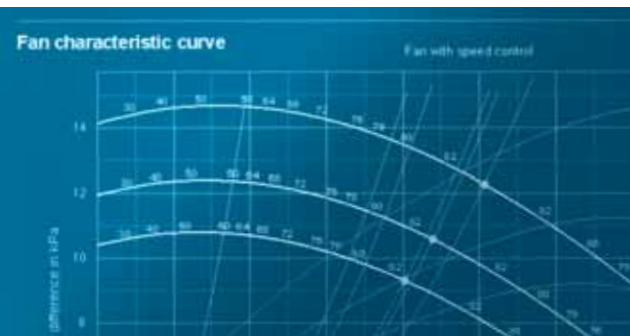


Venti Oelde

Absauganlagen für Brennschneidrauch



Umweltgerechtes Filtern im Metall-Recycling

Die Ventilatorenfabrik Oelde GmbH, der renommierte Hersteller von Industriefiltern und Spezialist für Lufttechnologie, realisiert effektive und umweltfreundliche Filterlösungen für den Brennvorgang im Metall-Recycling.

Die Industriefilter der Ventilatorenfabrik Oelde GmbH (Venti Oelde) sind vielfältig anwendbar und bewähren sich täglich in zahlreichen Branchen. Seit etwa 25 Jahren sind sie auch für die Absaugung von Brennschneidrauch in der Recyclingindustrie erfolgreich im Einsatz.

Das folgende Beispiel der Rohstoff Recycling Dortmund GmbH (RRD) zeigt, wie Venti Oelde Recyclingunternehmen dabei unterstützt, Umweltschutzbestimmungen einzuhalten, ohne die Arbeitsprozesse während des Brennens von Schrotten einzuschränken.

Eine namhafte Referenz

Die Rohstoff Recycling Dortmund GmbH wurde 2001 gegründet. Sie ist Teil der Georgsmarienhütte-Gruppe (GMH-Gruppe) und ansässig im Norden des Dortmunder Hafens. RRD bereitet großvolumige Schrotte und Hüttennebenprodukte (sogenannte Bären) aus der Hütten- und Stahlwerksindustrie auf.

„Um im Wettbewerb bestehen zu können, sind wir auf lange Standzeiten, effektive Abläufe und rechtssicheren Betrieb angewiesen, und mit Venti Oelde haben wir einen Partner, auf den wir uns in jeder Hinsicht verlassen können“, urteilt Ralf Willam, Betriebsleiter RRD.

Pro Monat liefert RRD circa 48.000 Tonnen aufbereiteten, recycelten Schrott an Stahlwerke und Gießereien auf den Hauptabsatzmärkten Deutsch-

land und Europa. 20 Prozent des aufbereiteten Materials gehen an das Stahlwerk der Georgsmarienhütte. Der Rest teilt sich auf Unternehmen innerhalb der GMH-Gruppe bzw. externe Unternehmen auf.

Das Zerkleinern von Schrott

Im Aufbereitungsverfahren werden die Schrotte in chargierfähige Stücke zerkleinert. Dies geschieht üblicherweise mittels Brennschneidgeräten. Alternativ wird auch eine „Sprenggrube“ eingesetzt.

Für die Bearbeitung in der Sprenggrube werden in die Schrotte mit Sauerstoffkernlanzen sogenannte Sprenglöcher gebrannt. Diese werden mit Sprengstoff und Zünder besetzt. Schließlich wird das Material gesprengt.



Rauchentwicklung beim Brennen von Bären



Mobile Absaughaube

Das Brennen der Schrott-Teile

Beim Brennen werden grundsätzlich zwei Verfahren unterschieden: zum einen das Brennschneiden mit Brenngasen und Sauerstoff mit sogenannten Hüttenbrennern, zum anderen das Brennschneiden mit Brennröhren mit reinem Sauerstoff. Das Brennröhr dient hierbei als Energieträger und verbraucht sich.

Beim Brennschneiden mit Brenngasen und Sauerstoff werden überwiegend große Maschinen oder andere großvolumige Schrotte bearbeitet. Als Brenngase kommen haupt-

sächlich Acetylen oder Propan zum Einsatz. Die Schmelztemperatur beträgt bis zu 1.600 °C. Beim Brennschneiden mit Brennröhren werden sogenannte Sauerstoff-Lanzen eingesetzt. Dies sind Stahlrohre mit oder ohne Kerndrähte, die an der Brennröhrenspitze verbrennen. Hierfür wird unter einem Druck von bis zu zwölf bar Sauerstoff zugeführt, wobei eine Oberflächentemperatur von 2.200 °C erreicht wird. Mit diesem Verfahren werden zur Vorbereitung des Sprengens Löcher in die Bären oder Walzen gestochen.



Absperrklappe und Rohrleitungsführung

Im Namen der Umwelt

Beim Brennen entsteht je nach Material ein gelber bis grauschwarzer Rauch. Dabei wird jede Menge Oxid-Feinstaub freigesetzt. Um diese schädlichen Emissionen zu vermeiden, ist es unumgänglich, die Rauchgase zu erfassen und zu filtern. Um den Bestimmungen des Umweltschutzes gerecht zu werden, installierte Venti Oelde für RRD im Jahr 2005 eine Absauganlage mit drei mobilen Hauben.

Flexibel mit mobilen Brennhäuben

Die mobilen Brennhäuben werden über zwei Winkel-Getriebemotoren auf einem Schienenstrang geführt und über den zu brennenden Stahlschrott gefahren. Hierbei sind die elektrisch verstellbaren Tore auf den Stirnseiten geöffnet.

Nachdem die Haube in Arbeitsposition gefahren wurde, werden die stirnseitigen Tore geschlossen. Die Haube steht nun für den Brennprozess bereit. Die Werker stehen vor der Einhausung und brennen die Werkstücke mit thermischen Brennschneidgeräten.

Durch Verschiebetore ist ihre Arbeitsposition variabel, durch die Brennöffnungen bringen sie das Brennschneidgerät in die gewünschte Stellung. Leicht auswechselbare Spritzschutzbleche schützen die Verschiebebleche dabei vor anbackendem Material: Zwei Spritzschutzbleche sind vorgelagert, weitere befinden sich auf der gegenüberliegenden Innenwand.

Nach dem Brennvorgang wird die Haube zur nächsten Andockstelle verfahren, dem Brennplatz, sodass ein neuer Brennvorgang beginnen kann. Der gebrannte Schrott kann an der vorherigen Andockstelle entnommen und anschlie-

ßend das Fertigmaterial durch Vormaterial getauscht werden, was kurze Rüstzeiten ermöglicht.

Fördern schädlicher Gase

Eine gezielte Luftführung innerhalb der Haube erfasst die beim Brennen entstehenden Schadgase und fördert sie über ein Rohrleitungssystem zum Gewebefilter. Den nötigen Unterdruck erzeugt ein Ventilator, der nach dem Filter angeordnet ist.

Die Rohrleitung im Rohgasbereich hat mehrere Absaugstutzen mit Absperrklappen. Die mobile Absaughaube fährt vor den Absaugstutzen und öffnet selbstständig die Absperrklappe. Somit ist die Brennhaube direkt mit dem Rohrleitungsstrang verbunden.

Für eine fehlerfreie Anlagenfunktion ist es unabdingbar, die Mindestluftgeschwindigkeit im Rohrsystem konsequent einzuhalten. Daher ist jede Haube über einen einzelnen Rohrleitungsstrang mit dem Filter verbunden.

Jeder Rohrleitungsstrang hat am Filtereintritt eine zusätzliche Absperrklappe. Mittels eines Frequenzumrichters können unterschiedliche Betriebszustände je nach Anzahl der in Betrieb befindlichen Hauben angefahren werden.

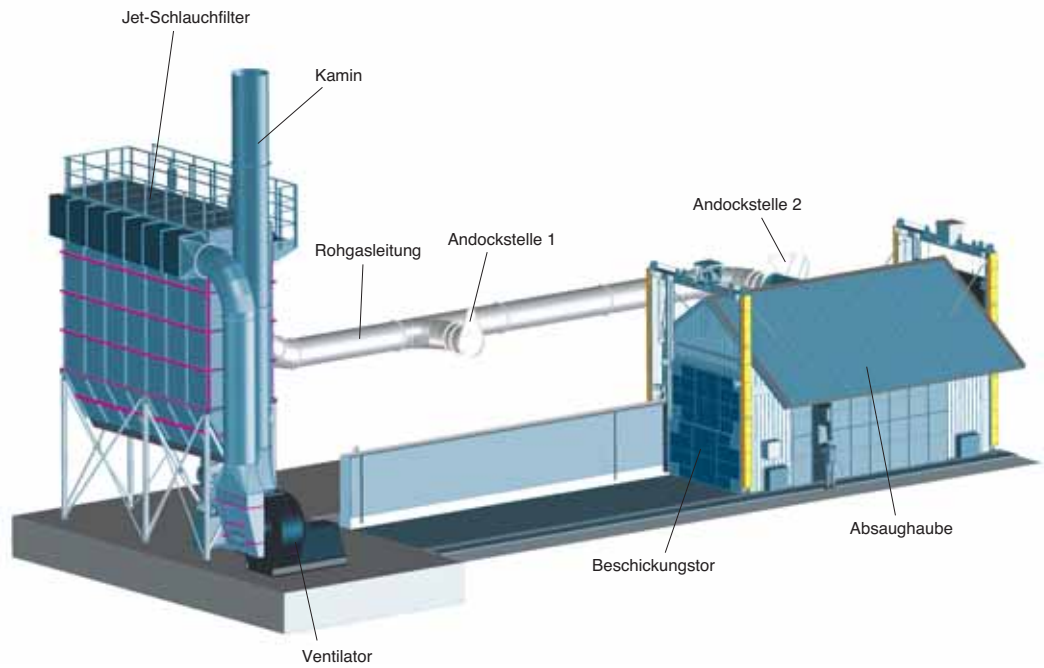


Schaubild: Filteranlage mit einer Absaughaube



Filteranlage mit Ventilator, Schalldämpfer und Kamin

Filtern schädlicher Gase

Der Absaugventilator ist auf der Reingasseite hinter dem Filter angeordnet. Die staubbeladene Luft tritt über eine integrierte Vorabscheidekammer in das Filter ein. In der Vorabscheidekammer trennen sich durch Schwerkraftabscheidung die groben Teile aus der Staubluft. Die Luft steigt seitlich in die Filterkammern zu den Filterschläuchen. Das bis 120°C temperaturbeständige Filtermedium hält den Staub zurück und filtert die feinen Schwebestäube. Die Filterschläuche werden von außen beaufschlagt.

Die Filterabreinigung läuft differenzdruckabhängig ab, d. h.

wird ein definierter Filter-Differenzdruckwert erreicht, aktiviert dies automatisch die Abreinigung der Filterschläuche. Die gezielte Luftführung innerhalb der Filteranlage erreicht eine gleichmäßige Staubbeaufschlagung der Schläuche. Diese intelligente differenzdruckabhängige Filterabreinigung erzielt lange Standzeiten der Filterschläuche bei niedrigen Druckluftkosten. Die acht Jahre alte Filteranlage arbeitet noch immer mit der Erstausrüstung Filterschläuche (Stand 31.08.2013).

Der im Filter abgeschiedene Staub wird über eine Kombination aus Förderschnecken und einer Zellenradschleuse ausgetragen und in einem

Staubsammelcontainer oder Big Bag zwischengelagert.

Die Fortluft hält den maximal zulässigen Reingasstaubgehalt ein und gelangt über einen Schalldämpfer sowie den Abgaskamin ins Freie.



Vor-Ort-Steuerstelle

Steuern der Hauben

Direkt an der Brennhaube ist eine Vor-Ort-Steuerstelle angebracht. Sicher und komfortabel werden darüber die Antriebsmotoren angesteuert und bedient. Die Antriebsmotoren verfahren die Absaughaube und öffnen die Tore, respektive schließen sie. Auch die Endlagen der Tore werden erfasst, um das Verfahren freizugeben.

Um die abzusaugende Luft je nach Werkstück einzustellen, kann die Drehzahl des Ventilators über ein Potentiometer (Frequenzumrichter) verändert werden. Zwei Rundumleuchten auf beiden Seiten der Haube signalisieren das Verfahren. Vor dem Anfahren ertönt eine Hupe.

Die Hauptsteuerung erfolgt über die Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

des Schaltschranks. Er steht in einer Fertigarage in unmittelbarer Nähe der Filteranlage. Darin findet auch der zur Abreinigung der Filterschläuche nötige Kompressor Platz.

Die Förderschnecke und die Zellenradschleuse werden drehüberwacht. Am Filtereintritt wird die Temperatur gemessen, um den Brennvorang bei zu hoher Temperatur zu stoppen. Dies dient dem Schutz der Filtermedien. Um den Absaugvolumenstrom in diesem Fall zu kühlen, wird über eine Falschlufklappe Kühlluft zugegeben. Die abgasaugte Gesamtluftleistung beträgt 140.000 Bm³/h. Pro Haube werden ca. 1.000 t Material pro Monat gebrannt.

Mit den Anforderungen wachsen

Seit der Installation der Anlage durch Venti Oelde im Jahr 2005 erhöhten sich die Kapazitäten der zu brennenden Materialien bei RRD. Die bereits installierte Anlage war mit der Absaugung der drei Hauben vollständig ausgelastet. „Die Zusammenarbeit mit Venti Oelde ist seit Jahren hervorragend. Die Reaktionszeiten sind kurz, und wir erhalten jede Hilfe, die wir uns wünschen. Für die Anlagen-erweiterung kam daher auch nur Venti Oelde in Frage“, beschreibt Ralf Willam die Partnerschaft.

Nach eingehender Analyse konstruierte Venti Oelde die neue Haube im Jahr 2012 komplett um und passte sie an die gewachsenen Ansprüche an. Die Entwicklung basiert auf der langjährigen Erfahrung des Anlagenbauers Venti Oelde im Brennbereich und berücksichtigt exakt die konkreten Anforderungen des Betreibers RRD. Willam bestätigt das ausdrücklich: „Venti Oelde hat die neue Haube individuell nach unseren Wünschen konstruiert und die zusätzliche Absauganlage exakt nach unseren Anforderungen dimensioniert. Ihre langjährige Erfahrung ist von Anfang an in die Planung ein-



Erweiterung der Filteranlage



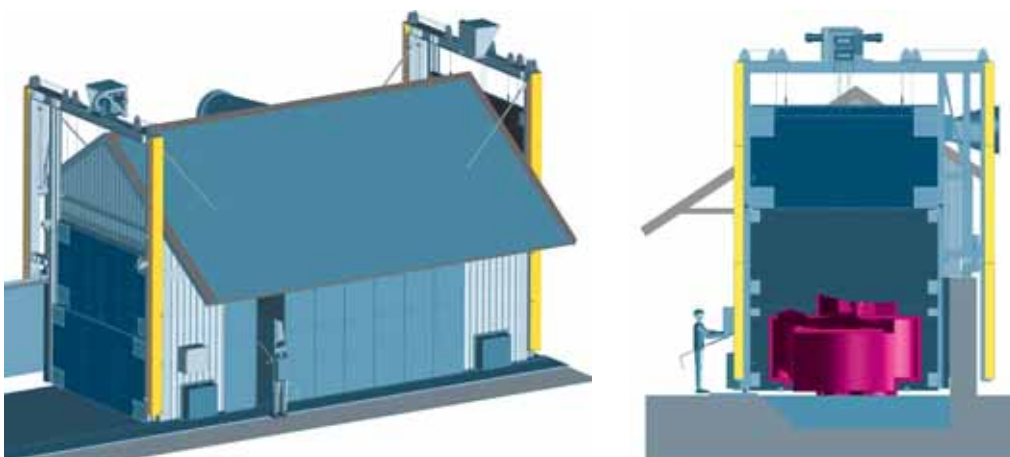
Zusätzliche Absaughaube „neue Konstruktion“

geflossen, und das Ergebnis erfüllt alle unsere Erwartungen.“

Die Anlage wurde um eine weitere mobile Absaughaube erweitert, es wurde ein zusätzlicher Ventilator aufgestellt – und ein zusätzliches Filter mit entsprechend gewählter Filterflächenbelastung integriert. Die Absaugmenge der zusätzlichen Haube beträgt 66.000 Bm³/h.

Die komplette neue Absauganlage ist in die vorhandene Anlage integriert, sie nutzt teilweise die Rohrleitungsabstützungen, die Staubaustragung und den Kamin der vorhandenen Anlage, was Platz und Geld spart.

Unter anderem wurde die Antriebsseite auf einer durchgängigen Betonwand platziert, wodurch die Getriebemotoren geschützt stehen. Die beiden elektrisch angetriebenen stirnseitigen Tore wurden zudem horizontal zweifach geteilt und als hochziehbares Tor ausgeführt. Jedes Torsegment ist zwei Meter hoch, sodass die Windlast bei hochgezogenem Tor statt auf vier Meter nur auf zwei Meter Höhe wirkt. Dabei sind alle Segmente mit einer Fallsicherung ausgerüstet.





Ralf Willam (Betriebsleitung RRD) und Michael Huld (Sprengmeister RRD) im Gespräch mit Venti-Oelde Mitarbeiter Thorsten Kilp (v.l.n.r.)

Erfolgreich in Betrieb

Nach fünf Monaten Planungs-, Konstruktions- und Installationszeit war die erweiterte Anlage der RRD einsatzbereit. Venti Oelde steht dem Betreiber auch weiterhin als Ansprechpartner für alle Belange von der Wartung über den Filterwechsel bis zu einer etwaigen weiteren Erweiterung zur Verfügung.

Technische Daten

Staubart:	Feinstaub von Fe-Schrotten (Eisenoxid und mineralische Bestandteile)
Rohgasbeladung:	1 g/Nm ³
Reingasstaubgehalt:	< 4 mg/Nm ³
Durchsatzmenge je Haube:	1.000 t/Monat
Gesamt-Volumenstrom im Betriebszustand:	206.000 Bm ³ /h
Betriebstemperatur Normalbetrieb:	80 °C
Betriebstemperatur maximal:	100 °C



Ventilatorenfabrik Oelde GmbH
Postfach 37 09
D-59286 Oelde
Telefon: 0 25 22/75-0
Telefax: 0 25 22/75-250
info@venti-oelde.de
www.venti-oelde.de

- ▶ Industrieventilatoren
- ▶ Entstaubungs- und Prozessgasreinigungsanlagen
- ▶ Abluftbehandlungsanlagen
- ▶ Be- und Entlüftungs-, Heizungs- und Klimatisierungsanlagen
- ▶ Recycling- und Abfallaufbereitungsanlagen
- ▶ Oberflächentechnik