

# Energieeffizient und wartungsarm – die neue Filteranlage bei Schaufler

Die Firma Schaufler GmbH in Ybbs an der Donau ist seit Jahrzehnten im Handel und Recycling von Metallen österreichweit federführend. Dies liegt vor allem an der Qualität der Prozesse zu welchen das Sammeln, Sortieren, Aufbereiten und Chargieren des Stahl- und Metallschrotts gehören.

Im Jahr 2020 wurde eine neue Verbundstoffaufbereitung errichtet, welche folglich auch über eine Luftreinhaltung verfügen sollte, welche speziell auf die Anforderungen der Schrotterarbeitung und den daraus entstehenden Staubmengen abgestimmt ist. Zum Schutz der Halle, der Mitarbeiter, als auch der darin befindlichen Aggregaten, wurde eine maßgeschneiderte Filteranlage geliefert, welche die entstehenden Staubmengen direkt an den Hauptemittenten und diversen prozessabhängigen Übergabestellen über spezielle Erfassungseinrichtungen erfasst, ohne den Prozess der Schrotterzkleinerung selbst zu behindern.



Abbildung 1: Logo Schaufler (Quelle Schaufler)



Abbildung 2: Firmenstandort Schaufler

Ybbs an der Donau, Niederösterreich. Schaufler GmbH ist ein privates, österreichisches Unternehmen, spezialisiert auf das Trennen, Aufbereiten und Verwerten von Eisen- und Metallschrott. Im Stahl- und Eisengeschäft geht es um wertvolle Rohstoffe, um Nachhaltigkeit und einen aktiven Umweltschutz. Schaufler arbeitet in einem Kreislauf, wie die Natur. Sie wandeln um, verwenden wieder und achten darauf, dass nichts verloren geht.

Eine Vielzahl an Mitarbeiter engagieren sich an den Standorten der Firma Schaufler für umweltverträgliche und wirtschaftlich sinnvolle Recyclinglösungen – unterstützt von modernsten Anlagen, Arbeitsverfahren und Logistiklösungen. Um diese vor den Stäuben, die im Recycling- und Verarbeitungsprozess entstehen zu schützen, wurde Infranorm kontaktiert und eine Filteranlage am Standort in Ybbs installiert.



Abbildung 3: Prozessabhängiger Übergabepunkt



Abbildung 4: links DI Dr. Hubert Schwarz (Leitung Aufbereitung und Prozessentwicklung), rechts DI. Dr. Paul Losbichler (Geschäftsführer)



**Leitbetrieb**  
Österreich

## Funktionen der Anlage

Die entstehenden Stäube werden einerseits an den Zerkleinerern selbst, als auch an diverseren fixen und variablen Übergabestellen in den Hallen erfasst.

Die Erfassung erfolgte an den Zerkleinerern über speziell gefertigte Absaugkränze. Aufgrund der hohen bewegten Massen, wie es in der Metallindustrie üblich ist, musste die Ausführung dementsprechend massiv gestaltet werden.

Vor den Absaugkränzen und diverser Erfassungshauben sind Motorklappen und Pneumatikschieber platziert. Abhängig des verarbeiteten Produktes und dem damit verbundenen Prozess wird die Absaugleistung an unterschiedlichen Stellen benötigt. Die Ansteuerung erfolgt über die Gebäudeleittechnik. Durch die Integration in die bestehende Infrastruktur und deren Prozesse konnte eine unnötige Überdimension der Anlage vermieden werden.

Die erfasste Luft gelangt über ein Glattröhrensystem in einen Patronenfilter mit automatischer Abreinigung. Je nach Verschmutzungsgrad werden die Filterpatronen während des Betriebs und spätestens nach jedem Betrieb vollautomatisch abgereinigt. Da die Platzverhältnisse sehr beengt sind, wurde der Staubaustrag mit mehreren in Serie geschalteten Austragsschnecken realisiert. Durch die Nachschaltung einer geeigneten Zellradschleuse kann der Tausch des Staubbehälters/BigBag auch während des Betriebs erfolgen. Ein Eingriff in den Prozess bzw. eine Abschaltung der Anlage ist nicht notwendig.



Abbildung 5: DI. Dr. Paul Losbichler im Bereich der neuen Aspiration

Da bei dieser Anlage Stäube mit unterschiedlichsten Schüttdichten verarbeitet werden, wurde die Messung und die anschließende Signalisierung des notwendigen Behältertauschs mit einer Waage realisiert.

## Luft und Wärme nutzen und Kosten senken

Um den Lufthaushalt in den Produktionshallen ausgeglichen zu halten, wird die gereinigte Umluft über textile Luftverteilsysteme in die Hallen eingebracht. Hiermit werden möglicherweise negative Effekte durch Luftzug in der Halle vermieden.

Im Bereich der Schrottverarbeitung herrschen strenge Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes. Die Filteranlage wurde mit einer vollautomatischen Brandunterdrückungsanlage ausgestattet. Diese Sicherheitseinrichtung ist komplett autark und benötigt zur Auslösung keinerlei Strom. Somit ist auch im Falle eines Spannungsabfalls die Funktion vollständig gegeben. Um die Funktionssicherheit überwachen zu können, ist der herrschende Flaschendruck des Metallbrandpulver-Behälters, sowie der Druck in der Detektionsleitung in die Gebäudeleittechnik eingebunden.



Abbildung 6: Zerkleinerer mit aufgesetztem Absaugkranz und der dazugehörigen Abluftverrohrung und zugfreier Umlufteinbringung



Abbildungen 7 & 8: Zerkleinerer während der Beschüttung mit dem Bagger

## Statements und Erfahrungswerte



### **DI. Dr. Hubert Schwarz, MSc, Leitung F&E + Aufbereitung NE-Bereich**

„Eine neue Filteranlage der Firma INFRANORM® Technologie GmbH wurde in eine bestehende Aufbereitungsanlage eingebaut, um lokale Stäube aus der Aufbereitung und Zerkleinerung von metallischen Verbund- und Reststoffen abzusaugen. Die Planung des Gesamtkonzepts war aufgrund der engen Platzverhältnisse und der Notwendigkeit von Aspirationspunkten an direkt per Bagger beschickten Zerkleinerungsaggregaten mit einer Stückgröße bis zu 6m besonders herausfordernd. INFRANORM® Technologie GmbH hat die Anforderungen in ein gutes Gesamtkonzept umgesetzt und vor Ort an unserer Anlage mit einer Pilotanlage getestet. Zusammenfassend empfehle ich die Zusammenarbeit mit INFRANORM® Technologie GmbH und insbesondere die gute Projektabwicklung.“



### **Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Raffael Neufeld, Projektleiter Infranorm**

„Anlagen mit solch speziellen Anforderungen hinsichtlich Emissionsmengen und mechanischer Krafteinwirkung sind immer eine besondere Herausforderung in Bezug auf Funktion, als auch auf die Haltbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Aufgrund der Ergebnisse der Testanlage, der Zusammenarbeit mit verlässlichen/engagierten Lieferanten und diverser Sonderlösungen konnte hier ein sinnvolles Konzept erstellt werden, welches sich auch im Nachhinein als die optimale Wahl herauskristallisiert hat. Für Projektleiter, welche das Projekt von der Bestellung bis inklusive der Inbetriebnahme betreuen, ist dementsprechend die persönliche Freude über einen zufriedenen Kunden groß.“



Abbildung 9: Druckentkoppelter Staubaustrag mit elektronischer Wiegeeinheit



Abbildung 10: Maßgeschneidertes Layout für schwierige Platzverhältnisse

### Qualitative und quantitative Verbesserungen

Durch die Erfassung des Staubes direkt an den Erzeugungsstellen wird eine Verbreitung in der Halle beinahe gänzlich verhindert, was sich einerseits auf die Lebensdauer der vorhandenen Aggregate, sowie deren Prozesssicherheit äußerst positiv auswirkt.

Anzumerken ist auch die Einbindung in die Leittechnik und der damit vollständigen Integration in die bestehende Gebäudeinfrastruktur und Prozessüberwachung.

### Quick Facts

- Schutz der Anlagen vor starker Verschmutzung
- Senkung der Instandhaltungskosten und Erhöhung der Prozesssicherheit
- Erfassung durch spezielle Hauben und diverser Sonderkonstruktionen
- Montage während dem laufenden Betrieb / kein Produktionsausfall oder Verlust
- Kontinuierlich hoher Abscheidegrad der Filteranlage (Restemission  $\ll 1 \text{ mg/m}^3$ )
- Vollständige Integration in bestehende Brandmeldeanlage und Gebäudetechnik

### Über INFRANORM TECHNOLOGIE GMBH

Das 2004 von Christian Lindner in Wels gegründete Unternehmen INFRANORM ist als Anlagenbauer auf die Infrastrukturtechnologie in produzierenden Unternehmen spezialisiert und liefert ganzheitliche Lösungen im Bereich Energie- und Umwelttechnik für führende Produktionsbetriebe und Weltmarktführer. Mit dem ganzheitlichen System INFRANOMIC erarbeitet und errichtet INFRANORM Lösungen für die Reduktion der Energie- und Betriebskosten sowie die Produktivitätssteigerung in Produktionsbetrieben.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.infranorm.com](http://www.infranorm.com).

# Energy-efficient and low-maintenance - the new filter system at Schaufler

Schaufler GmbH in Ybbs an der Donau has been a leader in the trade and recycling of metals throughout Austria for decades. This is mainly due to the quality of its processes, which include collecting, sorting, processing and charging steel and metal scrap.

In 2020, a new composite material processing plant was built, which consequently also had to have an air pollution control system that was specially adapted to the requirements of scrap processing and the resulting dust quantities. To protect the hall, the employees and the units inside, a customized filter system was supplied, which captures the resulting dust quantities directly at the main emitters and various process-dependent transfer points via special collection devices, without hindering the scrap shredding process itself.



Figure 1: Schaufler logo (source Schaufler)



Figure 2: Schaufler company location

Ybbs an der Donau, Lower Austria. Schaufler GmbH is a private Austrian company specializing in the separation, processing and recycling of iron and metal scrap. The steel and iron business is all about valuable raw materials, sustainability and active environmental protection. Schaufler works in a cycle, just like nature. They convert, reuse and ensure that nothing is lost. A large number of employees at Schaufler's sites are committed to environmentally friendly and economically viable recycling solutions - supported by state-of-the-art systems, work processes and logistics solutions. Infranorm was contacted and a filter system was installed at the Ybbs site to protect them from the dust generated during the recycling and processing procedure.



Figure 3: Process-dependent transfer point



Figure 4: left DI Dr. Hubert Schwarz (Head of Preparation and Process Development), right DI. Dr. Paul Losbichler (Managing Director)



Leitbetrieb  
Österreich

### Functions of the system

The dust produced is collected both at the shredders themselves and at various fixed and variable transfer points in the halls.

The material was collected at the shredders via specially manufactured suction rings. Due to the high moving masses, as is usual in the metal industry, the design had to be correspondingly massive.

Motorized flaps and pneumatic sliders are positioned in front of the extraction rings and various collection hoods. Depending on the product being processed and the associated process, the extraction capacity is required at different points. The system is controlled via the building management system. By integrating the system into the existing infrastructure and its processes, it was possible to avoid unnecessarily oversizing the system.

The captured air passes through a smooth tube system into a cartridge filter with automatic cleaning. Depending on the degree of soiling, the filter cartridges are cleaned fully automatically during operation and at the latest after each operation. As space is very limited, the dust discharge was realized with several discharge screws connected in series. By connecting a suitable rotary valve downstream, the dust container/big bag can also be replaced during operation. It is not necessary to intervene in the process or shut down the system.



*Figure 5: DI. Dr. Paul Losbichler in the area of the new aspiration*

As this system processes dusts with different bulk densities, the measurement and subsequent signaling of the necessary container exchange was implemented with a scale.

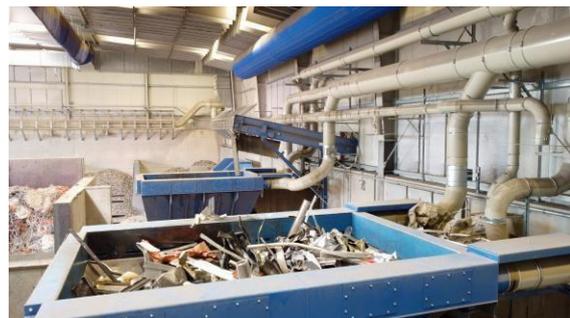
### Use air and heat and reduce costs

In order to keep the air balance in the production halls balanced, the purified circulating air is fed into the halls via textile air distribution systems. This prevents possible negative effects caused by draughts in the hall.

Strict fire protection requirements apply in the scrap processing sector. The filter system was with a fully automatic fire suppression system. This safety device is completely self-sufficient and does not require any power to trigger. As a result, it is fully functional even in the event of a power failure. In order to be able to monitor the functional safety, the prevailing cylinder pressure of the metal fire powder container and the pressure in the detection line are integrated into the building management system.



Figure 6: Shredder with attached extraction ring and associated exhaust air piping and draught-free air recirculation



Figures 7 & 8: Crusher during loading with the excavator

## Statements and experience



**DI. Dr. Hubert Schwarz, MSc, Head of R&D + Processing of non-ferrous metals**

"A new filter system from INFRANORM<sup>®</sup> Technologie GmbH was installed in an existing processing plant to extract local dust from the processing and shredding of metallic composite and residual materials. The planning of the overall concept was particularly challenging due to the limited space available and the need for aspiration points on directly excavator-fed shredding units with a piece size of up to 6m. INFRANORM<sup>®</sup> Technologie GmbH implemented the requirements in a good overall concept and tested them on site at our plant with a pilot plant. To summarize, I recommend the cooperation with INFRANORM<sup>®</sup> Technologie GmbH and especially the good project management."



**Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Raffael Neufeld, Project Manager Infranorm**

"Systems with such special requirements in terms of emission volumes and mechanical force are always a particular challenge in terms of function, durability and cost-effectiveness. Based on the results of the test plant, the cooperation with reliable/committed suppliers and various special solutions, a sensible concept could be created here, which also turned out to be the optimal choice in retrospect. For the project managers, who oversee the project from the order through to commissioning, the personal satisfaction of a satisfied customer is correspondingly great."



Figure 9: Pressure-decoupled dust discharge with electronic weighing unit



Figure 10: Customized layout for difficult space conditions

### Qualitative and quantitative improvements

By capturing the dust directly at the production points, it is almost completely prevented from spreading in the hall, which has an extremely positive effect on the service life of the existing units and their process reliability.

It should also be noted that it is integrated into the control technology and thus fully integrated into the existing building infrastructure and process monitoring.

### Quick Facts

- Protecting the systems from heavy soiling
- Reduce maintenance costs and increase process reliability
- Detection through special hoods and various special constructions
- Assembly during ongoing operation / no production downtime or loss
- Continuously high separation efficiency of the filter system (residual emission  $\ll 1 \text{ mg/m}^3$ )
- Complete integration into existing fire alarm system and building technology

### About INFRANORM TECHNOLOGIE GMBH

Founded in 2004 by Christian Lindner in Wels, INFRANORM is a plant engineering company specializing in infrastructure technology in manufacturing companies and provides integrated solutions in the field of energy and environmental technology for leading production companies and world market leaders. With the holistic INFRANOMIC system, INFRANORM develops and installs solutions for reducing energy and operating costs and increasing productivity in production plants.

Further information can be found at [www.infranorm.com](http://www.infranorm.com).