

## LUFTREINHALTUNG IN SCHWEISSEREI UND SCHLEIFEREI

# Reine Luft in der Lohnfertigung

Jenny Göser, Senden

Bei der Verarbeitung von Metall decken Lohnfertiger wie Lasertechnik Kilgenstein die komplette Bandbreite ab. Um alle Kundenaufträge optimal ausführen zu können, greifen sie häufig auf einen umfangreichen Maschinenpark zurück. Dabei kommt dem ergänzenden Arbeitsschutz durch die Absaugung von Schweißrauch und Staub eine wichtige Rolle zu.



▲ Bild 1. Burkhard Kilgenstein, Geschäftsführer Lasertechnik Kilgenstein GmbH & Co. KG

Als gelernter Maschinenschlosser und Schweißfachmann ist Burkhard Kilgenstein (Bild 1) ein Mann der Praxis. Mit Werkstoffen und Fertigungsprozessen in der Blechbearbeitung kennt er sich bestens aus: „Seit meiner Jugend arbeite ich mit Metall“. Nach Abschluss seines Meisters machte er sich 1994 mit der heutigen Lasertechnik Kilgenstein GmbH & Co. KG selbständig. Zunächst wickelte er seine Aufträge in einer leerstehenden Mähreschergarage im fränkischen Kleinkahl in der Nähe von Aschaffenburg ab. In den folgenden Jahren wuchs das Unternehmen, und so verlegte Kilgenstein seinen Firmensitz im Jahr 2003 in das nahegelegene Mömbris in Nordbayern. Heute verfügt Kilgenstein dort über ein 14.000 m<sup>2</sup> großes Areal, wovon er bislang 5.000 m<sup>2</sup> als Produktionsfläche nutzt. Mit inzwischen 85 Mitarbeitern produziert der Lohnfertiger Blechbauteile, Dreh- und Frästeile und komplette Schweiß- und Montagebaugruppen exakt nach Kundenauftrag. Häufig übernimmt

das Unternehmen auch die Entwicklung und Konstruktion von Teilen und Baugruppen. „Viele Bestandskunden mit Langzeitlieferverträgen sind aus der unmittelbaren Region – das reicht vom kleinen Betrieb bis hin zum großen Maschinenbauer oder Engineering-Konzern“, holt der 54-Jährige aus.

### Arbeitsschutzmaßnahmen erweitert

„Wir sind inzwischen seit 25 Jahren am Markt, da ist natürlich auch unser Maschinenpark merklich gewachsen“, erklärt Kilgenstein. Konkret meint er damit vor allem die neuen Fertigungsbereiche der Schweißerei und Schleiferei. Im selben Atemzug hat der Lasertechnik-Spezialist daher auch seine Arbeitsschutzmaßnahmen erweitert. „Nichts geht über gesunde und zufriedene Mitarbeiter. Zudem fordern aber auch unsere Kunden das Thema Arbeitsschutz durch entsprechende Audits konsequent ein“, bemerkt der Geschäftsführer und fügt an: „Wie in unseren anderen

Fertigungsbereichen wollten wir die Luft an den Arbeitsplätzen reinhalten und gleichzeitig lästige Staubablagerungen auf Maschinen und Böden vorbeugen. Als Qualitätsanbieter ist das ein absolutes Muss“. Also recherchierte Kilgenstein im Internet und wurde dabei auf die Esta Apparatebau GmbH & Co. KG, einen Absaugtechnik-Hersteller aus dem bayerischen Senden, aufmerksam. „Ein Esta-Experte führte daraufhin eine Bestandsaufnahme bei uns vor Ort durch und erarbeitete ein passgenaues Absaugkonzept für die beiden Fertigungsbereiche“, erinnert sich Kilgenstein.

### Bessere Luftqualität im gesamten Arbeitsraum

In der neuen Schweißerei bearbeitet der Lohnfertiger große Werkstücke aus Normalstahl für die Medizintechnik. Bei diesen Arbeiten ist der Interaktionsradius der Schweißer mit ständig wechselnden Positionen sehr hoch. Da eine Punktabsaugung hier nicht praktikabel ist, rieten die Esta-Experten dem Lohnfertiger zu zwei Plug-and-Play-Hallenlüftungssystemen des Modells „Filtertower“ (Bild 2). Die Filtertürme verbessern die Luftqualität im gesamten Arbeitsraum. Denn während die Schweißer am Entstehungsort des Schweißrauchs zusätzlich durch Helme mit automatischer Belüftung und Filterung geschützt sind, gelangt der Schweißrauch ungehindert in das Umfeld. „Genau hier setzen die Filtertürme an: Sie schützen auch die unbeteiligten Mitarbeiter an den angrenzenden Arbeitsplätzen“, betont Kilgenstein.

Die Filtertürme bewegen stündlich insgesamt gut 34.000 m<sup>3</sup> Luft und sorgen für einen sechsfachen Luftwechsel pro Stunde. Im Gegensatz zu zentralen Absaugsystemen kommen sie ohne Rohrsystem aus. Der Anbieter lieferte die Türme komplett montiert und betriebsfertig an, Kilgenstein nahm lediglich noch den Anschluss an die Strom- und Druckluftversorgung vor. Bei produktionsbedingten Veränderungen können die Filtertürme per Stapler oder Kran einfach und zügig umplatziert werden.

### Bis zu 70 % Heizkostensparnis

Die „Filtertower“-Türme arbeiten nach dem berufsgenossenschaftlich empfohlenen Schichtlüftungsprinzip. Sie nutzen die Thermik des aufsteigenden Schweißrauchs und saugen ihn effektiv in etwa 4 m Höhe an der Anlagenoberseite ein. Die partikelhaltige Luft

durchströmt zunächst das Vorabscheidesystem, das den Luftstrom von groben Partikeln befreit. Dadurch verbessert sich die Standzeit der nachgeschalteten Filterpatronen. Im Anschluss werden die verbleibenden Feinpartikel durch Dauerfilterpatronen der Staubklasse „M“ geleitet und dort abgeschieden. Die Abscheideleistung beträgt 99,9%. Somit kann die saubere Luft über die bodennahen, seitlichen Auslässe des Filterturms im Umluftbetrieb zuglufffrei in den Arbeitsbereich der Mitarbeiter zurückgeführt werden. Das bringt gerade in den kalten Wintermonaten eine Heizkosteneinsparung von bis zu 70% pro Jahr mit sich.

Die Reinigung der Filter erfolgt automatisch durch Druckluft. Anhaftende Schmutzpartikel werden so vollständig entfernt und fallen in eine fahrbare Schublade mit 150 l Volumen unterhalb des Filterraums. Zwei verschließbare Sammelkartons in der Schublade ermöglichen eine unkomplizierte und staubarme Entsorgung des abgesaugten Materials.

### Mit Nassabscheidern gegen gefährliche Stäube

In der benachbarten Schleiferei werden in insgesamt vier Schleifkabinen unter anderem Schweißnähte verschliffen und Teile trenngeschliffen. Dabei entstehen je nach Anwendung Stäube aus Baustahl, hochlegiertem Chrom-Nickel-Stahl oder Aluminium. In zwei Kabinen wird Aluminium bearbeitet. Hier entstehen potenziell die gefährlichsten Stäube. Diese können – je nach Korngröße, Verteilung und Zusammensetzung – mit Luft zusammen eine explosionsfähige Atmosphäre bilden. Kommt



▲ Bild 2. In der Schweißerei bei Kilgenstein stehen zwei Filtertürme, die die Hallenluft von Schweißrauch befreien.

eine wirksame Zündquelle hinzu, besteht potenzielle Explosionsgefahr. Esta wies Kilgenstein auf die DGUV-Regel 109-001 (ehemals BGR 109) hin, in der unter anderem Nassabscheider als geeignete Schutzmaßnahme geführt werden, um die Gefährdungen durch Aluminiumstaub zu vermeiden oder auf ein Minimum zu verringern.

Auf dieser Grundlage ließ der Lohnfertiger die Kabinen mit je einem Nassabscheider „NA K-7000“ (Bild 3) und separaten Rohrsystemen ausstatten. Saugschlitzkanäle erfassen hier die brennbaren Stäube wie Aluminiumstaub an den Absaugwänden der Kabinen. Die Stäube werden im Abscheider mit Wasser gebunden, damit sie danach nicht mehr so leicht entzündbar sind. Möglich macht das ein

mehrstufiges Nassabscheidesystem. Die Abscheider verfügen deshalb auch über einen ATEX-konformen Motor und Ventilator. Auch das Gehäuse ist durchgängig elektrisch leitfähig. Alle Nassgeräte verfügen standardmäßig über einen hochwirksamen H14-Filter mit einem Abscheidegrad von 99,995%. Gemäß der TRGS 560 kann somit die gereinigte Luft in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden – selbst bei stark gesundheitsgefährdenden Stäuben, wie sie zum Beispiel bei der Bearbeitung von hochlegiertem Chrom-Nickel-Stahl anfallen. Zudem tragen die Beschäftigten in den Kabinen Atemschutzmasken.

Für herkömmliche Nassabscheider mit Abluftbetrieb gelten zur Legionellenbekämpfung inzwischen strenge Prüfaufgaben nach der Verdunstungskühlanlagenverordnung. Die Esta-Nassabscheider arbeiten im Umluftbetrieb und fallen deshalb ausdrücklich nicht darunter. „Das ist wirklich ein großer Vorteil“, sagt Kilgenstein und ergänzt: „Zusätzlich haben wir einen weiteren Nassabscheider an einer Bandschleifanlage angeschlossen und auch in der Schleiferei einen weiteren Filterturm platziert. Mit den getroffenen Maßnahmen sind wir sehr zufrieden – und immer auf der sicheren Seite“, resümiert der Geschäftsführer. ■



▲ Bild 3. An den vier Schleifkabinen sind Nassabscheider installiert, die die teilweise explosionsfähigen Stäube sicher erfassen und abscheiden. (Bilder: Esta)



Jenny Göser, Esta Apparatebau GmbH & Co. KG, Senden, [j.goeser@esta.com](mailto:j.goeser@esta.com)