

Energiesparend entstauben

Die ESK-SIC GmbH erneuert Filter für Entstaubungsanlagen mit Hilfe von Laserscans



Dominik Fischer, Projektingenieur Verfahrenstechnik bei ESK-SIC, war nach drei Tagen Schulung fit genug, um selbstständig zu scannen und die Daten weiterzubearbeiten.



Alle Maße in dieser Halle händisch zu ermitteln, würde mehrere Personen etliche Wochen beschäftigen, und Fehler wären vorprogrammiert.

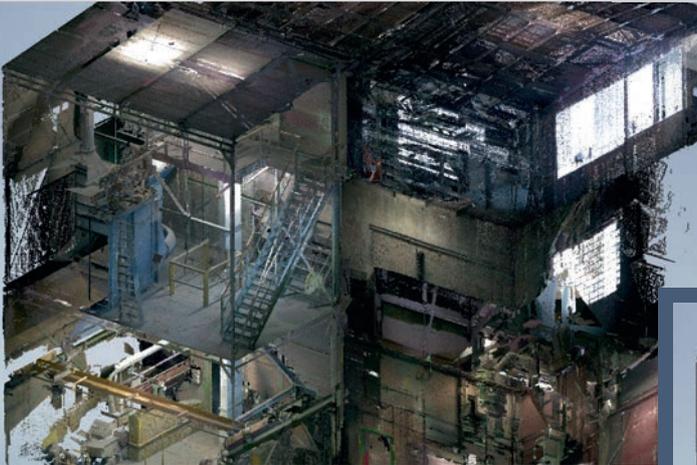
Niedriger Stromverbrauch und höhere Effizienz sind wichtige Treiber für den Umbau von Produktionsanlagen. Das gilt auch für die ESK-SIC GmbH in Grefrath, die Siliciumcarbid in verschiedenen Körnungen und Qualitäten produziert. Um neue Anlagen effektiv in den Bestand zu integrieren, muss dieser erfasst und dokumentiert werden. MuM hat mit Software, Hardware und Dienstleistung zum Thema Laserscanning die Basis für erfolgreiche Anlagenkonzeption geschaffen. Heute sind Laserscans, die problemlos mit Autodesk Inventor weiterverarbeitet werden können, der Grundstein für die Planung.

Seit bald 100 Jahren sind die ESK-SIC GmbH in Grefrath bei Köln und ihre Rechtsvorgänger am Markt erfolgreich: 1922 gründete Dr. Max Schaidhauf das Elektroschmelzwerk Kempten AG. Das Tochterwerk in Grefrath, Baujahr 1952, produzierte bis in die 70er Jahre Siliciumcarbid (SiC) und verarbeitete es zu Körnungen, Fraktionen und Pulvern. Seit der Einstellung des Ofenbetriebs wird „nur noch“ weiterverarbeitet. Darin ist die ESK-SIC GmbH heute weltweit führend.

Ein harter Job im wahrsten Sinne des Wortes

SiC – ein synthetisches Industriemineral – gehört zu den neun von der Welthandelsorganisation (WTO) definierten Schlüssel-Rohstoffen. Bauteile aus SiC kommen in vielen technisch herausfordernden Bereichen zum Einsatz, unter anderem in der Präzisionsoptik, Elektronik, Mechanik und chemischer oder thermischer Verfahrenstechnik, sowie – mit wachsendem Anteil – in innovativen Produktionstechnologien wie der additiven Fertigung. Von besonderer strategischer Bedeutung ist SiC in Form hochreiner, eng fraktionierter Feinstpulver mit einer Korngröße von 0,5 bis 250 µm. „Einfach gesagt: Wir zerkleinern große Brocken“, erklärt Dominik Fischer, Projektingenieur für Verfahrenstechnik bei ESK-SIC, die Tätigkeit des Unternehmens. Das ist komplexer, als es sich anhört: Da sich das Endprodukt durch extreme Härte auszeichnet, widersetzt sich auch der Rohstoff der Zerkleinerung. Die Maschinen sind damit höchsten Belastungen ausgesetzt, und das Technikteam, das für Instandhaltung und Weiterentwicklung des Maschinenparks zuständig ist, hat gut zu tun.





Eine Punktwolke ist mehr als eine exakte Abbildung: Hier lassen sich sogar Entfernungen, Winkel, Radien, Durchmesser usw. ausmessen.

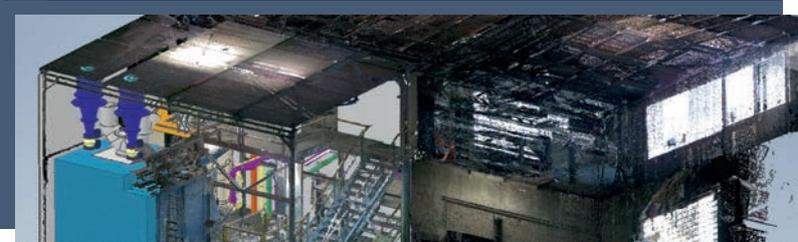
Von der Lizenzverlängerung zum neuen Projekt

Die Techniker nutzen vor allem Autodesk Inventor für ihre Konstruktionsarbeit. ESK-SIC besitzt jedoch Lizenzen der kompletten Product Design & Manufacturing Collection, und diese standen zur Aktualisierung an. Natürlich redet man bei solchen Bestellungen mit dem Lieferanten – in diesem Fall die Dürener Niederlassung von MuM – auch über aktuelle Projekte, über Pläne, über Ideen, und so erwähnte Dominik Fischer eher beiläufig den anstehenden Ersatz des großen Entstaubungsfilters durch mehrere kleinere, energieeffizientere und effektivere Geräte.

Planen im Bestand – immer tückisch

Es stellte sich schnell heraus, dass es für die 40 Jahre alte Anlage keine vollständigen Pläne gab. Auch die Rohrleitungen, die in dem dreistöckigen Gebäude verlegt waren, waren nicht hinreichend dokumentiert. Die Planung der neuen Anlagen und ihre Montage würde eine gewaltige Herausforderung sein. Der Vorschlag, das Problem mit Hilfe eines 3D-Laserscanners zu lösen, stieß daher auf offene Ohren.

Der alte Filter zur Entstaubung ist zu groß und verbraucht zu viel Energie; mehrere kleinere sollen ihn ersetzen.



Auf Basis der Laserscans kann man präzise „in den Bestand“ konstruieren.

Das Untergeschoss als Testgebiet

Ziemlich spontan entschloss sich das Team zu einer Präsentation. Die Experten von MuM führten Scans im Untergeschoss des betroffenen Gebäudes durch: Acht Aufnahmen, die anschließend softwaretechnisch zusammengefügt wurden. „Wir mussten ein bisschen Zeit mitbringen, da die Datenmengen natürlich sehr groß sind“, erinnert sich Dominik Fischer. „Aber am Ende hatten wir eine komplette Punktwolke des Raums und 3D-Fotos, mit denen wir weiterarbeiten konnten.“ Die Entscheidung, selbst eine solche Lösung anzuschaffen, war schnell gefallen.

Training „on the Job“

Training sei nötig gewesen – dabei sei es nicht in erster Linie um die Bedienung des Scanners, sondern um die Nachbearbeitung der Scans gegangen, sagt Dominik Fischer. Die Experten von MuM haben ihm auch hier zur Seite gestanden. Anstelle einer Schulung gab es ein dreitägiges Training „on the Job“. Das dreigeschossige Gebäude, in dem der zu ersetzende Filter installiert ist, wurde in dieser Zeit komplett aufgenommen. Dazu waren etwa 60 Scans nötig, die sich dank leistungsstärkeren Rechnern als bei der ersten Präsentation auch zügig bearbeiten ließen.





Typisch Altbau: Rohre und Rohrknotten, an die man kaum herankommt; aktuelle, vollständige Pläne fehlen.



Viele Bilder – eine Wolke

Die zugehörige Applikation Autodesk ReCap hilft, die einzelnen Aufnahmen passgenau zusammensetzen. Meist erkennt der Scanner selbst, welche Flächen er schon gescannt hat und welche neu sind. Wenn er jedoch „die Orientierung verliert“, werden auf dem Bildschirm jeweils zwei zusammenzuführende Bilder angezeigt, und der Benutzer klickt auf drei Flächen, die in beiden Bildern zu sehen sind. Das genügt dem Programm, um die Punktwolken zu vereinigen: Die Software rechnet – das Ergebnis passt.

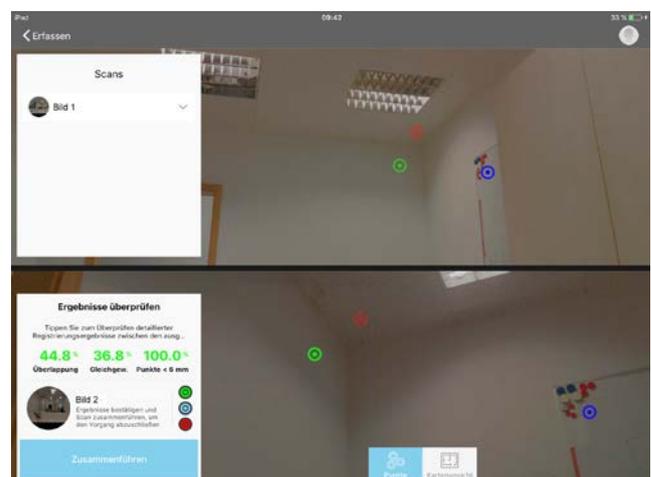
Punktwolke als Planungsgrundlage

Die fertige Punktwolke kann man nun in Autodesk Inventor übernehmen. Das Beste: Die Maße stimmen bereits, und man kann z. B. präzise markieren, welche Teile zu entfernen sind. Ebenso leicht lässt sich die neue Anlage in den Bestand hineinkonstruieren. Kollisionen zwischen Neukonstruiertem und Bestehendem findet Autodesk Navisworks automatisch. Nur sechs Wochen nach dem Scannen „stehen“ bei ESK-SIC die Konstruktion der neuen Filter und der zugehörigen Rohrleitungen.

Der Anwender klickt in jedem Bild auf drei Referenzflächen, die in beiden Bildern zu sehen sind, und die Software vereinigt die beiden Punktwolken zu einem Gesamtbild.

Engagierte Betreuung

In der nächsten Zeit geht es darum, die strömungstechnischen Kalkulationen durchzuführen. Auch dabei ist das Team bei ESK-SIC auf gutem Wege. Denn hier ist MuM ebenfalls im Einsatz und unterstützt bei der Suche nach der passenden Software für diese Anwendung. „So stelle ich mir gute Zusammenarbeit vor“, sagt Dominik Fischer. „Es macht Spaß, so viel Einsatz und Kompetenz zu erleben.“



Ihr Partner ganz nah – für mehr Produktivität und Effizienz

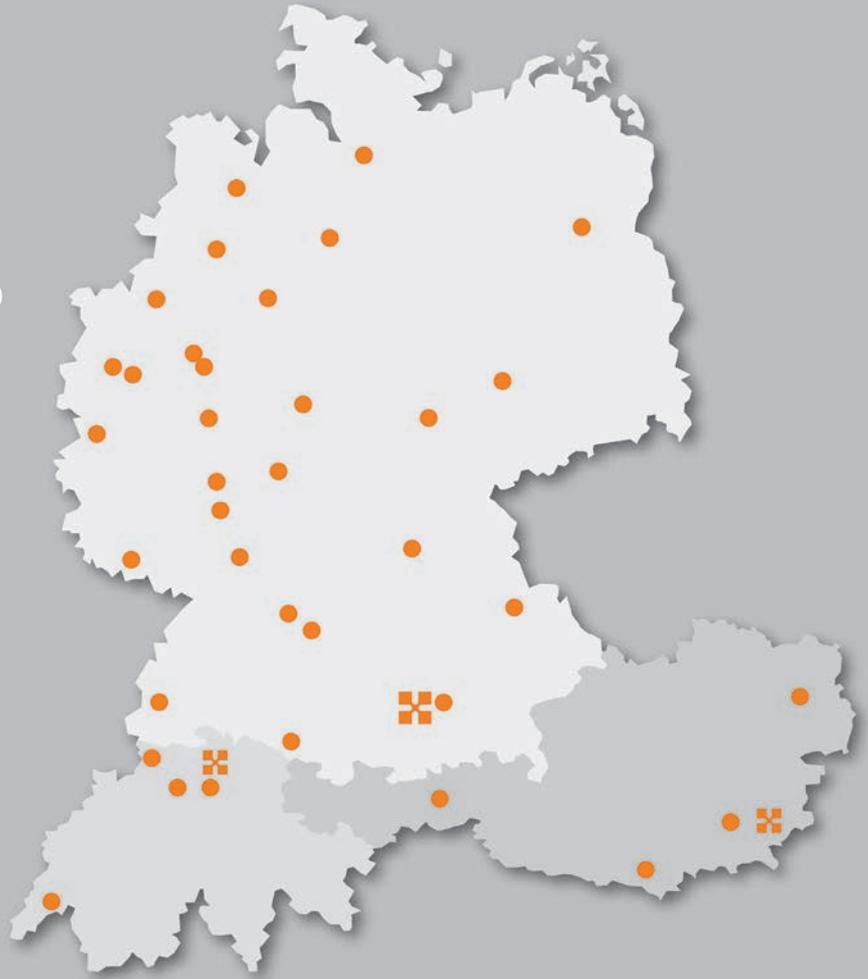
An rund 40 Standorten in Deutschland, Österreich und in der Schweiz. Auf Mensch und Maschine (MuM) können Sie sich verlassen – seit über 35 Jahren.

Passende Digitalisierungslösungen und umfassende Dienstleistungen

Mit über 1.000 Mitarbeitern weltweit gehört MuM zu den führenden Anbietern für Computer Aided Design, Manufacturing und Engineering (CAD/CAM/CAE), Product Data Management (PDM) und Building Information Modeling (BIM).

Bei MuM erhalten Sie alles aus einer Hand:

- Analyse
- Beratung
- Konzeption
- Projektierung
- Lösungsangebot
- Softwarelieferung
- Implementierung
- Anpassung
- Programmierung
- Schulung
- Support



Mensch und Maschine Deutschland GmbH

Argelsrieder Feld 5
82234 Wessling

Infoline* 00800 / 686 100 00
www.mum.de

*gebührenfrei

Mensch und Maschine Austria GmbH

Großwilfersdorf 102/1
8263 Großwilfersdorf 1

Infoline* 00800 / 686 100 00
www.mum.at

Mensch und Maschine Schweiz AG

Zürichstrasse 25
8185 Winkel

Infoline 0848 / 190 000
www.mum.ch

 **AUTODESK**
Platinum Partner
Authorized Developer
Authorized Certification Center
Authorized Training Center