

RAYLASE startet seine Reinraum-Produktion

Im Reinraum gefertigte opto-mechanische Ablenkeinheiten erhöhen die Stabilität und verringern die Kosten in der Lasermaterialverarbeitung

Weßling, Juni 2021 RAYLASE bietet erneut ein Alleinstellungsmerkmal auf das die Industrie bereits gewartet hat. Der Lasersystemanbieter aus dem Fünf-Seen-Land bei München produziert seit dem Frühjahr in „Reinräumen“ der ISO Klasse 7 partikelarme Ablenkeinheiten zur Steuerung und Modulation von Laserstrahlen. Die futuristisch anmutende „Art of production“ bietet viele Vorteile: Komplexe Lasersysteme mit vielen Optiken, Sensoriken und Achssystemen schützt sie vor Kontaminationen und damit vor Einbrennungen bei hoher Kilowattleistung der Laser und auch die Spotgröße im Kurzwellenlängen-Bereich bleibt dadurch sehr klein. In der Elektromobilität und Additiven Fertigung bieten reinraumgefertigte Produkte eine höhere Prozessstabilität und geringere Wartungs- und Ausschusskosten und ermöglichen eine nachhaltigere Co2-ärmere Produktion.

Zwei Markttrends hatten den Einstieg in Reinraumprozesse bei RAYLASE befeuert. Zum einem der Kundenwunsch nach Hochleistungslaser im Bereich von 1-8 kW, der eine möglichst partikelfreie Herstellung voraussetzt. Für unser Auge zum Teil nicht sichtbar, sammeln sich kleine und kleinste Teilchen in den immer komplexer werdenden Ablenkeinheiten, die zum Schluss einem geschlossenen System gleichen. Insbesondere auf den Scanner-Optiken können kleinste Partikel größten Schaden anrichten. Sie brennen ein, sodass die Linsen unbrauchbar werden. Ärger, Ausfall und Kosten sind vorprogrammiert! Auch die steigende Nachfrage nach Lasersystemen im Kurzwellenbereich von 532 nm und kleiner, wie sie vor allem in der Oberflächenbehandlung von metallischen Baumaterialien eingesetzt wird, kam dem Entschluss von RAYLASE entgegen, in den „Reinraum“ zu investieren. Denn je kürzer die Wellenlänge, desto leichter wird der Laserstrahl durch Partikel gestreut. „Messungen der Strahlqualität vor und nach der Ablenkeinheit haben uns gezeigt, dass viele kleine Partikel den Prozess deutlich verschlechtern, sprich der Strahl bzw. der minimal erreichbare Fokus durch die Streuung immer größer wird. Die Anforderung in der Industrie ist aber gerade entgegengesetzt: Der Strahl sollte einen möglichst kleinen Spot haben, um möglichst wenig Hitze am Werkstück zu erzeugen“, so erklärt Berthold Dambacher, CTO bei RAYLASE, die fatale Wirkung der winzigen Störenfriede. Im Kurzwellenbereich sind partikelfreie Optiken quasi eine Grundvoraussetzung für die Qualität des gesamten Laserprozesses.

Anderthalb Jahre waren notwendig für die Planung und Implementierung der Reinräume und aller notwendigen Schritte. „Unser Ziel war es, nicht nur die Luft dort, sondern alles was eingeschleust wird, absolut „rein“ zu halten. Für unsere Mitarbeiter, die dort arbeiten, ist das eine große Herausforderung, denn sie müssen ihr ganzes Verhalten danach ausrichten. Und wir waren zusätzlich gefordert, unsere gesamten Prozesse von der Produktentwicklung, dem Einkauf, der Produktion, der Lagerung bis hin zum Vertrieb nochmals ganz neu zu denken“, betont der CTO, der für die neueste Innovation im Hause RAYLASE verantwortlich zeichnet.

Montage im Reinraum: Anspruchsvoller Bewusstseinsprozess

Die Fertigung im Reinraum ist kein Kinderspiel, sondern erfordert zusätzlichen Aufwand. Das Thema geht dabei weit über seinen technischen Ansatz hinaus. Im Grunde genommen ist es ein Bewusstseinsprozess, der zu einem breiten Erkenntnisgewinn führt. Alle Schritte müssen verinnerlicht und verbessert werden, um eine partikelfreie Umgebung zu schaffen. Je komplexer die Produkte sind, umso mehr muss bei der Montage darauf geachtet werden, jedes Bauteil Schritt für Schritt sauber zu halten. Denn im Nachhinein lassen sich versteckte Teilchen nicht mehr eliminieren. Aber was führt eigentlich zur größten Verunreinigung? „Wir Menschen, wir alle sind regelrecht kontaminiert. So

verliert z.B. jeder von uns 40 g Hautschuppen pro Tag“, unterstreicht Dambacher die Wirkung von uns Menschen als regelrechte Partikelschleuder.

Zentraler Dreh- und Angelpunkt sind daher die Mitarbeitenden selbst. Sie sind also das entscheidende Kriterium dafür, ob ein Reinraum auch dauerhaft rein bleibt. Dazu gehört natürlich auch die richtige Kleidung: „Wir tragen zum Beispiel spezielle Socken, Shirts und Hosen, Schuhe, ein Haarnetz plus Haube, ggf. Bartschutz und dann noch mal einen Kittel obendrüber. So ist alles bis auf ein Teil des Gesichtes und Nackens komplett abgedeckt“, konstatiert Matczak-Johannsen, der Reinraumbeauftragte bei RAYLASE. Das Anziehen der Reinraumkleidung gleicht daher einer Gymnastikübung! Denn weder darf die Kleidung den Boden berühren, noch dürfen die Mitarbeiter die Kleidung mit den Händen von außen anfassen, sondern nur innen „rein“ schlüpfen. „Das mussten wir richtiggehend trainieren. Nicht jeder hatte hier gleich die erforderliche Gelenkigkeit. Und so gab es zahlreiche „sportive“ Schulungen, um das richtige Verhalten einzuüben“, schmunzelt Matczak-Johannsen.

Technik im Reinraum: Nur vom Feinsten

Um in den Reinraum zu gelangen, treten die Mitarbeiter über eine Personalschleuse ein. Die Reinnräume imponieren bereits durch ihre schiere Größe von 220 Quadratmetern, aber auch durch ihre ausgeklügelte Technik: „Alle wichtigen Systeme unserer Reinnräume sind vollständig digitalisiert und können vom Büro oder von zu Hause bedient werden“, freut sich Berthold Dambacher. In den Reinnräumen herrscht immer ein Überdruck und die Luft wird in der Stunde 60-mal gefiltert. Die Räume, die am Reinsten bleiben müssen, haben den höchsten Überdruck von mindestens 25 Pascal, in den Schleusen herrscht dagegen ein etwas geringerer Überdruck, sodass sich die Luft fortwährend nach außen dehnt und keine Partikel reinzieht. Im Winter wird die Luft befeuchtet und im Sommer entsprechend entfeuchtet. Damit wird ein möglichst angenehmes Raumklima erzeugt sowie ESD Schutz gewährleistet. Über eine Wetterstation lassen sich die Außenjalousien ansteuern, was die Sonneneinstrahlung und damit die notwendige Kühlleistung der Anlagentechnik im Sommer reduziert. Umgeben wird der Reinraum vom sogenannten Revisionsgang. „Über diesen stellen wir die Medienzufuhr sicher, da in einem Reinraum sämtliche Medien wie Kühlwasser, Strom, LAN und Druckluft nur über die Wände und Decken zur Verfügung gestellt werden. D.h. der Boden bleibt komplett frei und zugänglich, damit er 100% gut gereinigt werden kann“, betont Berthold Dambacher. Und last but not least, die Partikelmessung luftgetragener Partikel kann „remote“ durchgeführt werden. Zusätzlich überwachen zwei Kameras alle Aktivitäten im Reinraum. Und im Erdgeschoss gibt es dazu noch eine energieeffiziente Teile-Reinigungsanlage, denn natürlich werden auch alle Einzelteile der Ablenkeinheiten vor dem Zusammenbau gereinigt, und gelangen nur über eine Materialschleuse in den Reinraum.

Produkte aus dem Reinraum: Einzigartige Marktqualität

„Wir bieten Herstellern von Lasern und Maschinenbauern Produkte an, auf die sie in Zukunft blind vertrauen können. Denn unsere unter Reinraum-Bedingungen gebauten Ablenkeinheiten sind von einzigartiger Qualität und Prozessstabilität“, davon ist Dr. Philipp Schön, CEO der RAYLASE GmbH, überzeugt.

Partikelfreie Ablenkeinheiten verfügen nicht nur über eine höhere Lebensdauer und benötigen damit weniger Wartung, sie ermöglichen erst bestimmte Marktanforderungen in hochautomatisierten Produktionsprozessen wie in der Elektromobilität, Photovoltaik, Solarbranche, Additiven Fertigung und Brennstoffzellentechnologie. „Und somit den ganzen Aufwand bei uns, für unsere Kunden und die Herausforderungen neuer Märkte wert“, da ist sich CTO Berthold Dambacher sicher.



Zwei RAYLASE Mitarbeiter bei der Montage der Ablenkeinheiten

Über RAYLASE

Die RAYLASE GmbH ist ein hochinnovatives, international aufgestelltes Unternehmen der Laserbranche mit Sitz in Weßling bei München. 1999 gegründet, bieten die Oberbayern hochpräzise opto-mechanische Komponenten, Steuerkarten und Software zur schnellen Ablenkung und Modulation von Laserstrahlen zur Lasermaterialbearbeitung in der industriellen Produktion. Mit seinen weltweit über 130 Mitarbeitern steht die RAYLASE Gruppe für innovative Technologien in höchster Qualität. Seit 2007 verfügt das Unternehmen über eine Tochterfirma und eine eigene Fertigung im chinesischen Shenzhen und zusätzlich über mehrere internationalen Vertretungen in USA, Italien, Japan, Korea und Taiwan.

Die Laser-Ablenkeinheiten bestehen aus opto-mechanischen Scannern, digitaler Steuerelektronik mit intuitiver Softwareoberfläche. Sie bilden den Kern industrieller Lasersysteme und ermöglichen unterschiedlichste Materialien wie Metall, Kunststoff, Papier, Textilien und vieles mehr, flexibler, wirtschaftlicher und präziser zu bearbeiten. Opto-mechanische Ablenkeinheiten bieten zusätzlich eine optimale Bildverarbeitung zur besseren Kalibrierung, eine einfache Automatisierung und genaueste Überwachung unterschiedlichster Laserprozesse.

Die Kunden kommen aus der Elektronik-, Automotive-, Photovoltaik-, Textil- und Verpackungsindustrie. Die aktuellen Fokusbereiche von RAYLASE liegen in der Elektromobilität z.B. in der Batteriefertigung, der Solarbranche, in der Herstellung von Solar-Wafern für die Photovoltaik und der Additiven Fertigung. RAYLASE unterstützt seine Kunden vor allem in den vier Kernapplikationen: Laserschneiden, Laserschweißen, Laser-Oberflächenbearbeitung und dem selektiven Lasersintern bzw. -schweißen für die Additive Fertigung. In diesen Bereichen treibt das Unternehmen digitale Innovationen vereint mit etablierten Technologien voran.

RAYLASE THE POWER OF WE

www.raylase.de

Kontakt

Marketing: Harnesh Singh, h.singh@raylase.de, +49 8153 9999-699

Presse: Angelika Beiersdorf, communications@angelika-beiersdorf.de, +49 8193 2069266