

ANWENDERBERICHT

Bönen / Niedersachsen und Altdorf-Landshut / Bayern, September 2021



Foto: Döllken Lighting

Abb.1: Döllken-Beleuchtungslösungen, hier am Beispiel des Außenbereichs einer Segelyacht, bieten neben Sicherheit auch ansprechende Lichteffekte, müssen dafür aber insbesondere seewasserfest sein.

Mit der ersten Spritzgießmaschine zu neuen Ufern

Wenn ein Unternehmen, das seit vielen Jahren zu den Marktführern bei extrudierten Kunststoffprofilen für die Baubranche, beispielsweise Sockelleisten oder technische Profile für Industrieanwendungen zählt, eine erste Spritzgießmaschinen bestellt und in Betrieb nimmt, muss das schon sehr gute Gründe haben. Das Unternehmen ist die Döllken Profiles GmbH im nordrhein-westfälischen Bönen und der Lieferant der Spritzgießmaschine ist LWB-Steinl aus dem bayerischen Altdorf/Landshut. Der Grund für den Einstieg in den Kunststoff-Spritzguss sind die von der Döllken Lighting-Sparte entwickelten LED-Lichtbänder, die für den Einsatz auf Yachten, Kreuzfahrtschiffen oder anderen wassernahen Außenbereichen seewasserfest sein müssen. Was, wie sich im Laufe der Entwicklung zeigen sollte, nur durch den Einsatz der Spritzgießtechnik wirtschaftlich lösbar ist.

Sockelleisten aus Holz gehören seit vielen Jahren, wenn nicht Jahrhunderten zur Inneneinrichtung von Gebäuden. Dazu kamen seit der breiten Einführung der Kunststoffe als Alternative zu den Naturstoffen zunehmend Kunststoff-Sockelleisten. Vor allem, weil durch die Formung mittels Extrusion hohle oder außen komplex strukturierte Profile hergestellt werden können, in die über die Design-Funktion hinaus noch weitere Funktionen integriert werden können, beispielsweise Kabelkanäle und/oder LED-Lichtbänder. Darauf ist die Döllken Profiles GmbH, die Teil der deutschen Surteco Group SE ist, spezialisiert.

Mit dem seit den 2000er Jahren verzeichneten Bauboom bei Kreuzfahrtschiffen wurden dafür zunehmend Leuchtbänder sowohl für den Innenausbau, aber auch für Außenanlagen, wie Schwimmbäder oder Deckanlagen angefragt (Abb.1). Damit wurde die Wasserfestigkeit, bis hin zur Seewasserfestigkeit zum Thema. Dies bedeutete nicht nur, dass die LED-Lichtbänder dicht ummantelt sein müssen, sondern auch ein dichter Übergang vom Profil zum Kabelanschluss gegeben sein muss (Abb.2). Für die dichte Einbettung der LED-Bänder hatte man als Extrusionsspezialist eigene Lösungen parat, nicht jedoch für den Bereich der Kabeleinführung.

Die Spritzgießmaschine macht`s

Dafür galt es, die richtige Technologie und die richtige Verbindungstechnik zu entwickeln. Doch wie die dichte Verbindung zwischen Kabelanschluss und dem LED-Profil herstellen? Dass eine Klebeverbindung den Anforderungen nicht gerecht werden würde, war eines der Zwischenergebnisse der Versuchsreihen. Dazu Martin Kutzschebauch, Vertriebsleiter bei Döllken Lighting, der auf diese Produktegruppe fokussierten Döllken-Sparte: „Für die Einbettung der LED-Bänder hatten wir aus unserem hauseigenen Know-how heraus eine Lösung parat. Aber bei der Abdichtung der Kabeleinführung hatten wir Neuland zu beschreiten. Dabei kristallisierte sich im Laufe der Entwicklung heraus, dass diese Abdichtung wohl auch durch Anwärmen der Parterteile und anschließendem Verpressen zu erreichen wäre, oder durch Nutzung von Vergussmassen, dies aber über die Nullserien-Produktion hinaus nicht wirtschaftlich darstellbar wäre. Deshalb mussten wir weitere Alternativen prüfen, insbesondere die in unserem Unternehmen noch nicht praktizierte Einbettung durch eine mittels Spritzgießen produzierte Kunststoff-Schmelze. Da einer unserer Geschäftsführer in der Vergangenheit bereits positive Erfahrungen mit den Spritzgießmaschinen von LWB-Steinl gemacht hatte, berücksichtigten wir diese, neben denen anderer Hersteller, beim Beschaffungsprozess. Danach nahmen die Dinge ihren Lauf. LWB-Steinl wurde eingeladen, sich in den Entwicklungsprozess einzubringen und die dafür geeignete Spritzgießmaschine zu konzipieren, was durchwegs positiv verlief.“

Am Ende des Auswahlprozesses stand eine Maschine aus der für die Gummiverarbeitung bewährten C-Rahmen-Baureihe. Konkret eine daraus abgeleitete Version für die Thermoplastverarbeitung mit der Typenbezeichnung VCRS 300 / 36 I – tc P. Sie steht für eine holmlose vertikale 300 kN Schließereinheit in Kombination mit einer ebenfalls vertikalen 36 cm³ Thermoplast-Plastifizier- und Spritzeinheit. „tc“ steht für „Top closing“ oder von oben schließend und „P“ für die „Performance-Baureihe“ mit einem vergrößerten Werkzeug-Einbauraum und erhöhter Antriebsleistung (Abb.3)

C-Rahmen bietet Freiraum für das Profil-Handling und eine Heizvorrichtung

Analog zu den C-Rahmen-Maschinen für die Gummiverarbeitung, mit denen beispielsweise Dichtungsprofile durch Spritzgießen zu einer umfänglich geschlossenen Automobil-Fenster- oder Türdichtung konfektioniert werden, werden im gegenständlichen Anwendungsfall ein bis vier LED-Profile samt den Anschlusskabeln in das Spritzgießwerkzeug eingelegt und am Profilende umspritzt. Um diese Verbindung dicht und kraftschlüssig zu machen, wurde vor dem Spritzgießen ein thermisches Aktivieren der Profil-Kontaktfläche vorgesehen. Dazu wird ein zwischen den C-Rahmen-Elementen der Maschine eingebautes Linear-Handlinggerät benutzt, das ein Strahlungs-Heizelement trägt. Letzteres wird nach dem Einlegen der Profile und dem von der Bedienperson ausgelösten Zyklusstart für eine bestimmte Zeit darüber positioniert, um die Einzelkomponenten oberflächlich anzuwärmen. Nach dem Rückzug des Heizelements wird die Form von oben geschlossen und der Bereich der Kabeleinführung angespritzt (Abb.4a+b).

Das Ergebnis überzeugt

Was auf den ersten Blick so einfach und selbstverständlich wirkt, ist das Ergebnis einer mehrmonatigen intensiven Zusammenarbeit zwischen den Produkt-, Maschinen- und Werkzeug-Konstrukteuren und nicht zuletzt den Anwendungstechnikern beider Unternehmen, wie der Döllken Lighting-Vertriebsleiter Martin Kutzschebauch entlang von Beispielen aus dem Entwicklungstagebuch nachvollziehbar belegt (Abb.5).

Das Ergebnis dieser Zusammenarbeit hat sich mittlerweile auf zahlreichen Schiffen, Yachten, aber auch rund um Poolanlagen von Hotels oder im privaten Bericht bewährt.



Abbildungen:



Foto Döllken Lighting

Abb.2: LED-Leuchtbänder sind ein wachsender Geschäftsbereich des Profilverstellers Döllken. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die dichte (wasserdichte) Verbindung zwischen den Leuchtprofilen und dem Stromkabel-Anschluss.



Foto: Autor

Abb.3: Die holmlose LWB-Vertikalmaschine mit ergonomischer 300kN-C-Rahmen-Schließereinheit vom Typ VCRS 300 / 36 I TC P ist mit einem 36 cm³-Thermoplast-Spritzaggregat kombiniert.



Fotos: LWB-Steinl

Abb.4a+b: Zur Herstellung einer dichten Verbindung zwischen dem angespritzten TPU-Anschlussstück und dem Gehäuseprofil sowie dem LED-Trägerband werden die Komponenten über ein Heizelement an einem LWB-Linearhandling oberflächlich angeschmolzen.



Foto: Autor

Abb.5: Döllken Lighting Vertriebsleiter Martin Kutzschebauch (links) und LWB-Verkaufsrepräsentant Stefan Nestele mit dem Ergebnis einer intensiven technischen Entwicklungs-Kooperation.

über Döllken Lighting



Döllken Lighting

Döllken Lighting ist ein Geschäftsbereich der Döllken-Weimar GmbH, der sich auf die Produktion von professionellen Beleuchtungslösungen spezialisiert hat. Dank jahrzehntelanger Erfahrung im Bereich der Extrusion von Kunststoffsockelleisten und technischen Profilen ist es gelungen, LED-Bänder zu entwickeln, die sowohl technisch als auch praktisch einen neuen Maßstab setzen. Hochbelastbar, wasserdicht und endlos extrudierbar!

Die Döllken-Weimar GmbH ist ein kunststoffverarbeitendes Unternehmen, beliefert weltweit die Baubranche sowie die Industrie mit technischen Profilen sowie Sockelleisten und gehört zu den Marktführern in diesem Segment. Seit 2002 zeigt sich Döllken als ein starkes und erfolgreiches Unternehmen unter dem Dach der SURTECO SE.

SURTECO entstand aus einem Zusammenschluss sich ergänzender deutscher Unternehmen mit insgesamt über 400 Jahren Erfahrung in der Herstellung dekorativer Möbeloberflächen und verwandter Produkte. SURTECO ist auf vier Kontinenten mit Produktionsstätten und Vertriebsstandorten vertreten und beschäftigt weltweit über 2 700 Mitarbeiter.

über LWB-Steinl

Das 1962 von Alfred Steinl gegründete Unternehmen wird heute in zweiter Generation von der Familie Steinl geführt und ist einer der weltweit führenden Hersteller von Gummi-Pressen und Spritzgießmaschinen. Das Produktportfolio umfasst die komplette Bandbreite an Gummi- und Kunststoff-Spritzgießmaschinen, von der vertikalen C-Rahmen-Maschine über vertikale 4-Säulen- oder Plattenrahmen-Maschinen, bis zu horizontalen Maschinen in Säulen- und C-Rahmen-Bauweise.

LWB-Steinl beschäftigt derzeit rund 250 Mitarbeiter und baut rund 500 Maschinen pro Jahr.

Insgesamt besteht die Steinl-Firmengruppe aktuell aus acht Unternehmen, die in vier Sparten unterteilt sind. Die größte Sparte ist der Maschinenbau, bestehend aus dem LWB-Elastomer-Spritzgießmaschinenbau, der LWB-Automation, dem Batch-off-Kühlanlagenhersteller Prodicon Ind. Srl und dem Spritzgießmaschinenbau URP (United Rubber & Plastic Machinery Ltd in Langfang/China). In der Stanztechnik-Sparte werden von der STG-Carrier GmbH Metallgerüstbänder für Automobil-Dichtungsprofile hergestellt. Die dritte Sparte ist Dicht- und Klebtechnik mit der Dreibond GmbH, einem Hersteller von Klebstoff-Systemen und der dafür notwendigen Applikationstechnik. Die vierte Sparte ist die Biomaterialerzeugung mit dem Unternehmen Biofibre, in Altdorf und den Schwesterunternehmen Naftex GmbH in Wiesmoor / Niedersachsen.

Mehr unter: www.lwb-steinl.de

Kontakt und technische Details:

Peter Radosai – Verkaufsleiter für Europa
Tel.: +49 (0) 871- 308 -145
E-mail: peter.radosai@lwb.de.com

Pressekontakt LWB-Steinl:

Christina Maniera
E-mail: christina.maniera@lwb-steinl.de

Autor:

Dipl.-Ing. Reinhard Bauer – TECHNOKOMM
E-Mail: office@technokomm.at