

## Best Practice zweier Unternehmen

# Parylene: Die erträgliche Leichtigkeit des Alls

EMS-Dienstleister gibt es in Deutschland reichlich. Um eine durchgängige Auslastung und weiteres Wachstum zu gewährleisten, spezialisieren sich viele Elektronikfertiger, um im globalen Wettbewerb zu bestehen. Wie die Heicks Industrietechnik GmbH, die neben Entwicklung, Konstruktion und Fertigung elektronischer Baugruppen vor allem mit einer seltenen Kompetenz punktet: Parylene-Beschichtung. Europaweit steht das Unternehmen und sein hochqualifiziertes Team mit diesem technologischen Know-how an der Spitze und ist damit anerkannter Partner für die Luftfahrtbranche. In der Leiterplatten-Fertigung unterstützt Systemlieferant Ersä mit Löttechnologien von Selektiv über Welle bis Printer.

**D**er Start des Unternehmens wurde beflügelt von einem unbändigen Unternehmensegeist: Nach Elektrotechnik-Studium und fünf Jahren Anstellung bei einem großen Automobilzulieferer in Lippstadt startete Rudolf Heicks als 1-Mann-Unternehmen in die Selbständigkeit – das war 1986. Aus anfänglichen 3x3m wurden schnell 80m<sup>2</sup> und fünf Mitarbeiter, als der Keller im eigenen Haus ausgebaut wurde. Was nicht lange reichte, denn durch die Kontakte zum alten Arbeitgeber kamen Aufträge aus der Luftfahrtbranche dazu – wo die Anforderungen, vor allem auch an die zu produzierenden Baugruppen, besonders hoch sind.

Ein leer stehender Bauernhof aus Familienbesitz wurde zur Produktionsstätte umgewandelt, so dass man über 680m<sup>2</sup> Nutzfläche ver-

gende Fragen beantworten: Baugruppen fertigen? Ja. Baugruppen lackieren? Ja. Baugruppen vergießen? Ja. Parylene-Beschichtung? Fragezeichen! Umgehend machte sich der Unternehmenschef mit einem Experten-Team ans Forschen, um hinter das Mysterium von Parylene zu kommen. Nach gut vier Jahren konnte das Team um Rudolf Heicks vermelden: Geheimnis gelüftet, man beherrsche jetzt den Prozess. Damit handelt es sich um das einzige Unternehmen in Deutschland, das imstande ist, Baugruppen nach Luftfahrtnorm DIN EN ISO 9001/EN/AS 9100 zu fertigen, mit Parylene zu beschichten und mittels Laser die Parylene-Schicht selektiv wieder zu entfernen. Die IHK zeichnete das Unternehmen dafür als Europa-Marktführer aus.

Was genau ist nun Parylene? Ein Kunststoffgranulat, das bei 700°C gasförmig wird und zur Teflon ähnlichen Kunststoffolie kondensiert. Überwiegend verwendet bei hochwertigen Baugruppen in Bergbau, Bahntechnik, E-Bikes, Elektromobilität – und in der Luftfahrt. Man bedenke: Eine Baugruppe, verbaut in einem transatlantischen, modernen Flugzeug, ist täglich 18 Stunden in der Luft, und das 30 Jahre lang. Da zählt jedes Gramm, also auch die Beschichtung! In der Regel werden Flachbaugruppen mit verschiedenen Lacken (Epoxid, Urethan, Silikon oder Acryl) vor Umwelteinflüssen geschützt, was bei hohen Beanspruchungen nicht immer ausreicht. Problem bei den Lacken: Standard-Oberflächenbeschichtungen sind schwer und lassen sich nicht vollständig deckend oder fehlerfrei auftragen. Parylene-Beschichtungen dagegen bringen kaum Gewicht auf die Waagschale, bilden eine homogene Schichtdicke und zeigen sich bei äußerster Biokompatibilität (keine Lösungsmittel, keine Weichmacher) äußerst robust gegen widrige Umwelteinflüsse. Sogar in Salzwasser bleibt die Schicht über längere Zeit erhalten, wo herkömmlich beschichtete Leiterplatten nach kurzer Zeit die Segel streichen.



**Jahrelange Zusammenarbeit auf Vertrauensbasis: Rudolf Heicks (re.) und Ersä Vertriebsingenieur Stefan Wurster vor einem Versaprint-Schablonendrucker.**

fügte und 25 Mitarbeiter beschäftigte. Ausreichend, um die anstehenden Aufträge fristgerecht abzuarbeiten und in der geforderten Qualität auszuliefern. Dann stand das Unternehmen 2005 vor einer Grundsatzentscheidung: noch mal vergrößern oder auf dem erreichten Level bleiben? Als echter Unternehmer wagte Rudolf Heicks den Sprung – mit einer ehemaligen Lkw-Werkstatt auf einem 20.000-m<sup>2</sup>-Grundstück hatte er das passende Objekt gefunden. Sukzessive wurde der neue Standort „Am Schwarzen Weg 25–31“ hochgezogen – heute verfügt das Unternehmen dort über eine Produktionsfläche von mehr als 5.500m<sup>2</sup>, auf der 130 Beschäftigte in 2017 insgesamt 10 Mio. Euro erwirtschafteten. Zu dieser Zeit kam Rudolf Heicks auch zum ersten Mal in Kontakt mit Parylene. Auf Kundenanfrage musste der EMS-Dienstleister fol-





Automatisiertes  
Reworken mit  
Ersa HR 600/2.

## Heicks Industrieelektronik GmbH:

- Gegründet 1986
- 10 Mio. Euro Umsatz (2017)
- 130 Beschäftigte
- Leistungsspektrum: Entwicklung, Konstruktion und Fertigung elektronischer Baugruppen und Parylene-Beschichtungen



Was macht Parylene besser als Lackieren? Beispiel: BGAs sind an der Unterseite mit Lacken nicht vollständig benetzbar. „Mit dem Kunststoffgas Parylene lässt sich sogar ein BGA prozesssicher komplett beschichten – auch von unten. Selbst ein Roboter ist nicht in der Lage, Lacke an allen Stellen mit exakt gleicher Schichtdicke aufzutragen und Kantenfluchten zu vermeiden“, erklärt Rudolf Heicks. Die Parylene-Schicht – üblicherweise 5 bis 25 µm – wird nach Reinigung und Trocknung im Vakuumverfahren bei Raumtemperatur über 12 bis 20 Stunden aufgetragen, ist dann porrenfrei und strukturerhaltend, was im Unternehmen „real conformal coating“ genannt wird. Für die Parylene-Beschichtung kommen vakuumtaugliche Materialien in Frage wie Gummi, Glas, Metalle, Keramik, Kunststoffe und Silikone. Nach dem Beschichtungsprozess entnimmt man die Teile aus der Vakuumkammer und entfernt maskierte Bereiche mit Hilfe eines Speziallasers – selbst Parylene beschichtete Flächen der Leiterplatten legen die Spezialisten des Unternehmens mittels Laser prozesssicher und ohne Beschädigung wieder frei. Am Ende sind die so beschichteten Bau-

gruppen überaus beständig gegenüber aggressiven Umgebungen oder flüssigen Kohlenwasserstoffen (Benzin, Diesel, Glykol) und wirken als Diffusionsbarriere gegenüber Gasen, ebenso halten sie Metallstäube, Kriechtiere und Kondenswasser fern.

### Perfektes Finish für Baugruppen

Wo so viel Mühe darauf verwendet wird, der Leiterplatte das perfekte Finish zu geben, achtet man selbstverständlich auch bei der Produktion schon auf jedes Detail, um eine höchstmögliche Produkt- und Prozessqualität sicherzustellen. Seit gut 30 Jahren vertraut das Unternehmen daher auf Lötssysteme der Ersa GmbH. Die erste Neuanschaffung für das junge Unternehmen erfolgte in den 1980ern in Form einer ETS 330 Wellenlötanlage. „Ich erinnere mich noch gut an den Kollegen Bernd Schenker (leitet heute im Kurtz Ersa-Konzern das Asien-Geschäft), mit dem wir hemdsärmelig bis spät in die Nacht die Maschine zum Laufen gebracht haben – das war richtig toller Einsatz beim Kunden und hat in der Folge zu etlichen Anschaffungen bei Ersa geführt“, blickt Rudolf Heicks gern zurück.

Als ganzheitlicher EMS-Dienstleister verfügt Heicks über einen entsprechenden Maschinenpark – Ersa steuerte dazu zahlreiche Systeme bei: zwei Selektivlötanlagen Ecosselect 350, zwei Versaprint Schablonendrucker, eine Hotflow 2/12 Reflowlötanlage, eine Wellenlötanlage Powerflow E. In 2018 kam eine weitere Anlage gleichen Typs dazu und ein Reworksystem HR 600/2 zum automatischen Entlöten, Platzieren und Einlöten von SMT-Bauteilen. Anfangs produzierte das Unternehmen komplett bleihaltig, bis die Anforderung nach bleifrei aufkam – woraufhin im Mai 2006 mit der



Jahrelange Zusammenarbeit auf Vertrauensbasis: Rudolf Heicks (re.) und Ersa Vertriebsingenieur Stefan Wurster – im Gespräch an der Powerflow E.



Foto: Daniel Hartel, Kurtz-Ersa

Zuverlässiger Betrieb über viele Jahre und immer noch perfekt für kleine Losgrößen: Die erste Ersa Ecosselect 350 ist bei Heicks seit 2006 im Einsatz.

Ecoselect 350 die erste Selektivlötanlage angeschafft wurde, die beide Verfahren beherrschte. Die Nachfrage nach bleifreier Fertigung zog anschließend so stark an, dass die Selektivlöttechnologie dieses Volumen nicht mehr bewältigen konnte – die Lösung brachte im August 2014 die Wellenlötanlage Powerflow E. Strategisch deckt das Unternehmen damit die kleinen Losgrößen über die beiden Selektivsysteme ab – wenn es an größere, komplexe Baugruppen geht, greift man auf die beiden Powerflow E zurück. Mit dem neu erworbenen HR 600/2 können selbst Parylene-Baugruppen im Standardprozess repariert werden, so dass diese eine Freigabe für die Luftfahrt erhalten – der Werker entlötet das Bauteil und reinigt die Lötstelle, anschließend folgen das Einlöten eines neuen Bauteils, erneute Reinigung der Lötstelle. Wer für so sensible Branchen wie Luftfahrt, Bergbau und Bahntechnik aktiv ist, muss allumfassende Traceability praktizieren – dazu hat das Unternehmen viel Energie in ein ERP-System (Enterprise Resource Planning) gesteckt, das den eigenen Anforderungen zusätzlich individuell angepasst wurde. Jetzt hat das Team des Unternehmens Zugriff auf ausgeklügelte Kapazitäts-Terminierungs-Module, in denen definiert ist, welcher Prozess wie lange dauert und wann der nächste Auftrag ansteht. Das Ergebnis: Planungssicherheit – wichtig für Heicks-Kundenaufträge. Immer häufiger fertigt Heicks für deutsche Entwicklerabteilungen zudem Prototypen, die dann später von diesen Firmen in Südamerika oder Asien in Serie produziert werden. Selbst weltweite Lieferungen (z. B. nach Indien und USA) sind kein Problem, dank umfassender Erfahrung im Bereich Zollabwicklung.

**Umfassend aufgestellt als System- und Service-Partner**

Für eine anstehende Investition setzt das Team des Unternehmens gern auf Brainstorming, vergleicht Anbieter hinsichtlich Preis und Leistung – stets mit dem Ziel, möglichst auf einen Lieferanten zu setzen. „Der Lieferant kennt uns, wir haben für alles einen direkten

Ansprechpartner – aus unserer Sicht macht es wenig Sinn, hier viel zu mischen, das bringt nur Nachteile bezüglich Ersatzteilversorgung, Programmierung, Anwendungen.

Und Ersa ist hier mit entsprechendem Service und Systemen umfassend aufgestellt, so dass wir immer wieder bestätigen können: Hier sind wir richtig, bleiben von System zu System kompatibel und dadurch flexibler“, sagt Rudolf Heicks, der großen Wert auf eine langfristige Geschäftsbeziehung legt. Auch wenn die Entscheidungsphase einmal länger dauert – wenn die Entscheidung gefallen ist, muss die Maschine schnellstmöglich installiert und betriebsbereit sein. Rudolf Heicks hält fest: „Unsere Neuanschaffungen waren oft an Aufträge gekoppelt, die wir ohne diese Systeme gar nicht hätten machen können. Deswegen war immer entscheidend, dass das Hochfahren der Maschine innerhalb kürzester Zeit erfolgt – das ist mit Ersa immer wieder gelungen.“ Löttechnisch ist das Unternehmen bestens aufgestellt, wobei Rudolf Heicks immer schon einen Schritt weiterdenkt. Im Moment etwa in Richtung weiterer Automatisierung und Bindung der z.Zt. 130 Mitarbeiter an das Unternehmen durch gesundheitsfördernde Projekte, soziale Leistungen und Qualifizierungsmaßnahmen. Gute Voraussetzungen für ein Unternehmen, dessen Umsatz zu 70 Prozent aus der Luft- und Raumfahrt stammt!

[www.ersa.de](http://www.ersa.de); [www.heicks.de](http://www.heicks.de)



Der Autor ist  
Stefan Wurster,  
Key Account Manager,  
Ersa Lötmaschinen.  
Foto: Ersa