

# Elektronikhersteller bietet durch Flying Probe seinen Kunden Mehrwert Mit dem Blick auf morgen

Graf Elektronik, Dornbirn (A)

*Graf Elektronik im österreichischen Dornbirn ist ein kompetentes Dienstleistungsunternehmen für die Produktion anspruchsvoller Elektronik mit ganzheitlichem Service entlang einer Wertschöpfungskette. Von der Schaltungs- sowie Layoutentwicklung über die Bauteilbeschaffung inklusive Lagerhaltung, konventioneller oder SMT-Bestückung bis hin zum Zusammenbau kompletter Baugruppen mit individuellem Funktionstest, Versand und Logistik. Qualität hat dabei einen hohen Stellenwert und so bietet man seinen Kunden einen Funktionstest mittels Flying Probe der Premiumklasse an.*

Die in privatem Besitz befindliche Grafgruppe steht seit bald 40 Jahren für ganzheitliche Dienstleistungen in der Elektro- und Elektronikindustrie. Mit mehr als 250 Mitarbeitern umfasst die Kernkompetenz der Unternehmensgruppe klassische Tätigkeiten wie Elektroinstallationen, Maschinenbau, Elektroanlagen und Steuerungsbau bis hin zur Entwicklung und Fertigung von Elektronikbaugruppen, jener Teilbereich, der von der Graf Elektronik GmbH mit ihren 130 Mitarbeitern erfolgreich bewerkstelligt wird.

## Full Service aus einer Hand

Einheitliche und bereichsübergreifende Unternehmensgrundsätze sind die Voraussetzung, um den Herausforderungen der Zukunft und die weiter steigenden Anforderungen der Kunden erfolgreich umsetzen zu können. Ein Mot-

to, welches bei der Graf Elektronik im Österreichischen Vorarlberg täglich gelebt wird und sich in hoher Kundenzufriedenheit mit daraus resultierendem Wachstum äussert. So verbindet das Unternehmen nicht nur mit seinen ca. 100 aktiven Kunden eine gute und zumeist langjährige Partnerschaft, sondern auch mit seinen Lieferanten. Das Projekt als ganzes mit einer umfassenden Beratung und hoher Erfahrung bei der Abwicklung komplexer Fertigungsprojekte



Zwei völlig identische Flying Probe Testsysteme inklusive Be- und Entladestationen stehen als Insellösung in der Elektronikproduktion

Graf Elektronik im Österreichischen Vorarlberg bei Dornbirn

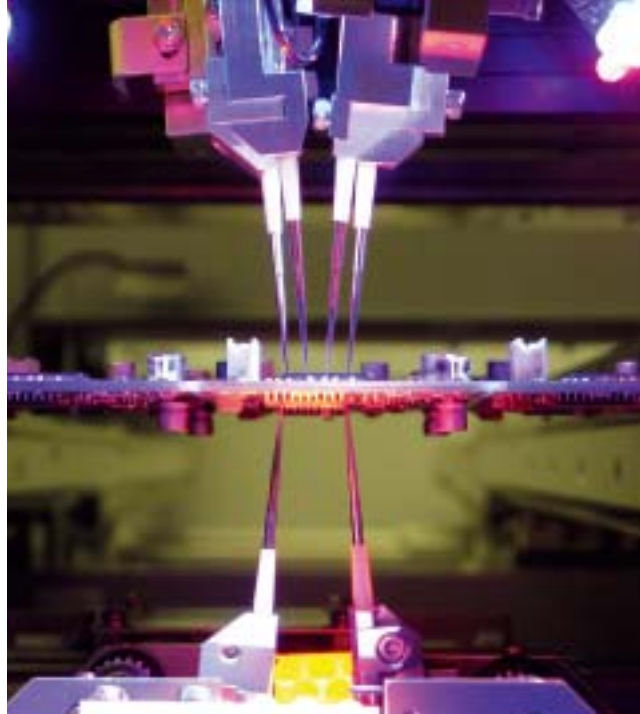


steht stets im Fokus allen Handelns. Die Elektronikprodukte werden breitgefächert an nahezu alle Branchen wie Industrie, Prüf- und Messtechnik oder dem Medizinbereich geliefert, mit Ausnahme der Automobilbranche und dem Konsumerbereich. Durch den jüngst bezogenen Erweiterungsbau stehen eine Produktionsfläche von 4.500 m<sup>2</sup> sowie zwei vollautomatische Hochregallager mit Platz für 1.800 Paletten und 2.000 Produktionsbehältern zur Verfügung. Je nach Kundenwunsch wird die gesamte Wertschöpfungskette oder ganz individuell auch nur Teilbereiche abgedeckt. Mit ca. 37.000 verschiedenen Bauteilen hat man einen enormen Aufwand an Handling und Logistik zu bewältigen. Ungefähr 1,5 Mio. Bauteile werden im Zweischichtbetrieb wöchentlich auf 7 SMD-Bestückungsautomaten, 3 Linien sowie ca. 30 THT-Arbeitsplätzen bestückt. Mit Losgrößen 1 bis zu ein paar 1.000 sind täglich zwischen 30 bis 50 Rüstvorgänge notwendig, ein nicht unerheblicher Aufwand, der anhand spezieller Insellösungen scheinbar mühelos vonstatten geht. Aktuell sind 480 verschiedene Fertigungsaufträge paral-

lel in der Produktion. Denn Ziel ist eine effiziente und rasche Herstellung der Produkte mit hoher Qualität. Auch hier hat das Unternehmen Weitsicht bewiesen, und sich bereits im Jahre 2009 nach einem Prüfsystem umgeschaut, das die Funktion auch von Prototypen sowie Einzelstücken kostengünstig sicher stellen kann. Und so kam man dann auf ein Flying Probe Testsystem des japanischen Herstellers Takaya.

## Qualität als Basis des Erfolgs

Nachdem die Anforderungen der Kunden bezüglich Qualität stetig höher wurden, musste nach einer weitergehenden Lösungen gesucht werden, wie Produktionsleiter Markus Düringer erklärt: „Die optische Prüfung mittels AOI ist recht und gut, deckt jedoch nicht komplett die Forderung der Kunden nach einer geprüften und kostengünstigen Baugruppe. Unsere Überlegungen gingen in Richtung Flying Probe Test, der das abdeckt, was wir im elektrischen Prüfen benötigten. So haben wir uns vor ca. 3 Jahren umgeschaut, was gibt es überhaupt auf dem Markt an Anbietern hochwertiger Systeme. Nach einem recht genauen und aufwendigen Benchmark fiel unsere Wahl auf das Takaya Flying Probe System APT-9600CE-A mit Itochu als Vertriebspartner. Dabei lag unser



**Gleichzeitiger Test der Baugruppe von oben und unten durch 6 verfahrbare Köpfe mit AC-Servomotoren**

Hauptaugenmerk nicht ausschließlich auf den technischen Vorzügen des Systems, sondern ebenso auf unser Gefühl, wir haben mit Itochu im Hinblick auf die Zukunft den richtigen Partner gefunden und fühlen uns bestens aufgehoben. Ein Gespür, das uns bis heute im vollen Maße bestärkt hat.“ So wurde beispielsweise stets ein kompetenter Support rund um alle Fragen zum System und zu den Applikationen geleistet, oder auch mal schnell so quasi über Nacht eine Reparatur bewerkstelligt. „Durch einen Fehler bei der Programmierung in unserer Lernphase gab es eine mechanische

Beschädigung der Prüfeinheit“, konkretisiert Markus Düringer, „so dass an eine Weiterarbeit mit dem Prüfsystem nicht zu denken war. Wir benötigten dieses jedoch dringend zur Einhaltung unserer Lieferfristen und haben dann sofort am Nachmittag beim Vertriebspartner Itochu in Düsseldorf angerufen. Ein Techniker nahm sofort den nächsten Flug, reparierte und kalibrierte über Nacht, so dass morgens um 7:00 das Testsystem bereits wieder voll einsatzfähig war. Und das alles zum Normaltarif.“ Ein durchaus beeindruckender Service, der sich nicht unbedingt als Selbstver-

ständigkeit versteht und eine Partnerschaft zu einer positiven Erfahrung machen lässt. Bei der Anschaffung im Jahre 2009 war ange-dacht, dass die Kapazität des Flying Probe für viele Jahre ausreicht, und sowohl die Prototy-penproduktion als auch Einzelstücke auf Kun-denwunsch elektrisch geprüft werden. Ein Mehrwert für die Kunden, welcher vorher we-gen einem zu hohem Aufwand einfach nicht

dem zweiten Flying Prober gehandelt werden soll. Insofern benötigen wir komplett identi-sche Systeme, was unsere Flexibilität enorm er-höhrt.“ Das zweite Testsystem ist bereits instal-liert und in Betrieb genommen. Um eine glei-che Ausstattung beider Systeme zu garantie-ren, erhielt selbst ein nur kleines Detail der ers-ten Maschine ein Update, so dass beide Syste-me nun genau gleiche Eigenschaften aufwei-

ter ja nach Komplexität der Baugruppen zwis-chen gerade mal einer Stunde und einem Tag liegen. Dies macht es zur idealen Anwendung im Unternehmen mit seinen kleineren und mittleren Stückzahlen. Neben der Möglich-keit des reinen Incircuit-Tests kann auch ein Funkti-onstest mit nur einem System durchgeführt werden. Hierzu ist es mit verschiedenen Span-nungs- und Stromquellen ausgestattet, wel-



Selbst im Bereich der Bestückung stehen identische Systeme zur Erhöhung der Flexibilität

Zwei vollautomatisierte Hochregallager sorgen dafür, dass stets die benötigten Bauteile zur rechten Zeit Verfügung stehen



möglich gewesen war. Heute dank kurzer Durchlaufzeiten und rascher Prüfprogrammerstellung handelt es sich um moderate Testzeiten, die gegenüber den Kunden durchaus zu rechtfertigen sind. Insofern hat die zusätzliche Dienstleistung einen so großen Anklang ge-funden, dass bereits im Sommer diesen Jahres die Kapazitäten des Flying Probe Systems kom-plett ausgeschöpft waren. Ein Grund zur An-schaffung eines zweiten Systems, wie der Pro-duktionsleiter berichtet: „Nachdem im Früh-jahr der Tester bereits im Zweischichtbetrieb lief und keine Reserven mehr vorhanden wa-ren, haben wir uns zum Invest eines zweiten Flying Probe Systems entschieden, das kom-plett baugleich sein sollte. Denn wir testen heute vielleicht ein Produkt auf dem ersten System, welches morgen dann eventuell auf

sen. Im Übrigen ein Merkmal, welches sich bei einigen weiteren Systemen in der Elektronik-produktion findet.

## Elektrischer Test sichert Funktion

Die beiden bei Graf Elektronik eingesetzten Ta-kaya Flying Probe Systeme APT-9600CE-A sind mit allen möglichen Optionen ausgestattet und garantieren eine hohe Testtiefe mit nahe-zu 100% Abdeckung. Die hochflexiblen Syste-me ermöglichen einen gleichzeitigen Test von sowohl Ober- als auch Unterseite der zumeist hochkomplexen und dicht bestückten Bau-gruppen des Elektronikdienstleisters. Hierzu sind die Systeme mit 4 hochpräzisen Nadeln an der Oberseite sowie 2 Nadeln an der Unter-seite ausgestattet. Im Ver-gleich zum elektrischen Test mit einem her-kömmlichen Nadelbett-adaptier kann der Flying Prober selbst auf kleinste Strukturen zugreifen. Nachdem der Nadelbett-adaptier entfällt und das Testprogramm sehr schnell verfügbar sowie je nach Layout leicht an-passbar ist, ergibt sich ein wirtschaftliches Tes-ten selbst bei kleineren Losgrößen. So soll die Prüfprogrammerstellung laut dem Produktionslei-

che im Prüfprogramm in den verschiedensten Kombinationen aufgerufen werden können. Die von oben sowie unten installierten Kame-rasysteme realisieren selbst eine Vielzahl von beidseitigen optischen Tests auf dem Prüfling. Zur Rückverfolgbarkeit sowie zur Auswertung der Testergebnisse jeder Baugruppe kann auch das Einlesen des Barcodes über die integrierten Kameras getätigt werden. Zum Erkennen von offenen Lötstellen bei ICs, BGAs, µBGAs sowie Steckern findet der IC Open Test seine Anwendung. Mit Hilfe eines Sensors erfolgt für jeden Anschluss eine Feld-stärkenmessung, die Aufschluss über den Kon-takt der Lötverbindung gibt. Auch hierbei ist es nicht von Bedeutung, ob der zu prüfende Bau-stein von der Ober- oder von der Unterseite be-stückt ist, da der Flying Probe auf beiden Seiten jeweils 2 Sensoren aufweist. Um das Handling der Baugruppen effizient zu gestalten, sind die Tester durch ein Transportsystem mit automati-scher Breitenverstellung ausgestattet. Über die SMEMA-Schnittstelle findet eine Kommunikati-on mit den Magazinen der Be- und Entladesta-tionen statt. Dabei wird nicht nur auf den schnellen und reibungslosen Test von auch grö-ßeren Stückzahlen geachtet, sondern ebenso auf kürzeste Rüstzeiten. Der Produktionsleiter von Graf Elektronik Markus Düringer und der Executive Manager der Test Solution Section von SysTech Jörg Lewandowski sind sich jedenfalls einig: Von der Partnerschaft profitiert jeder und sie passt zu-dem optimal in allen Belangen. (dj)



Platz für 1.800 Paletten und 2.000 Produktionsbehältern sichern den Nachschub