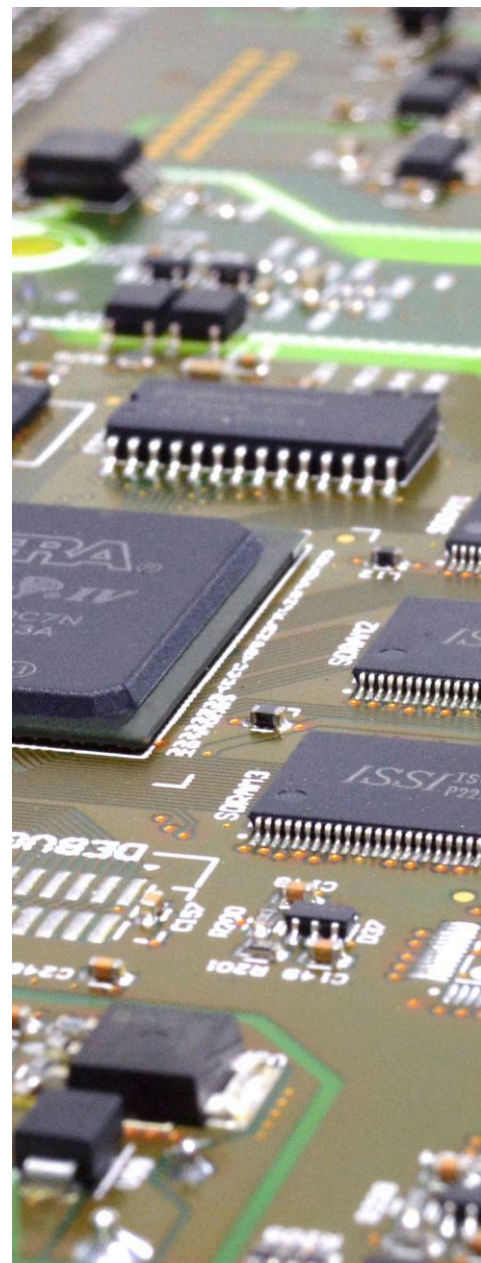
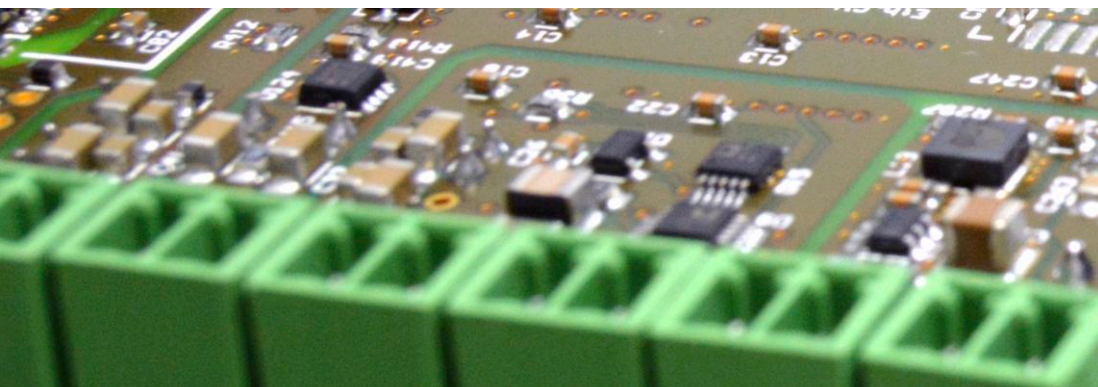
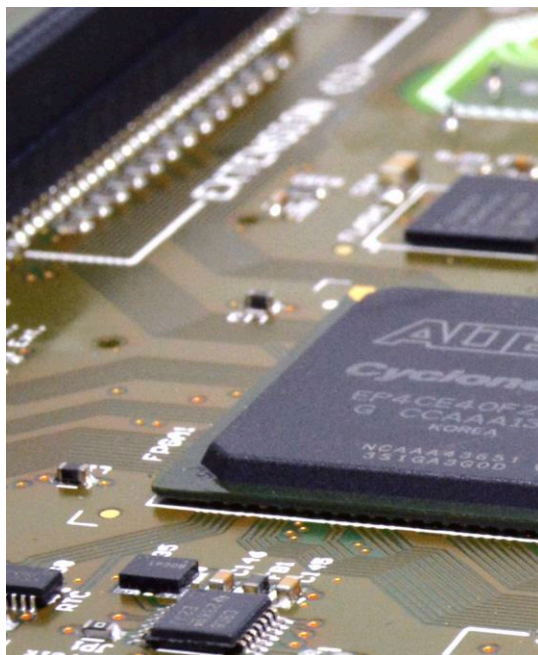


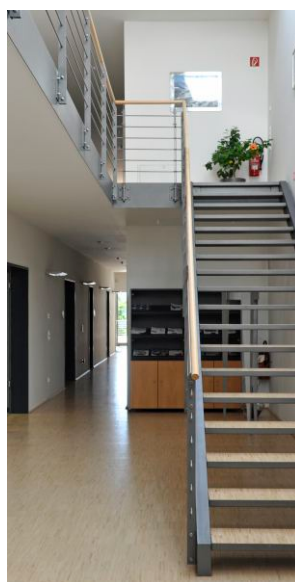
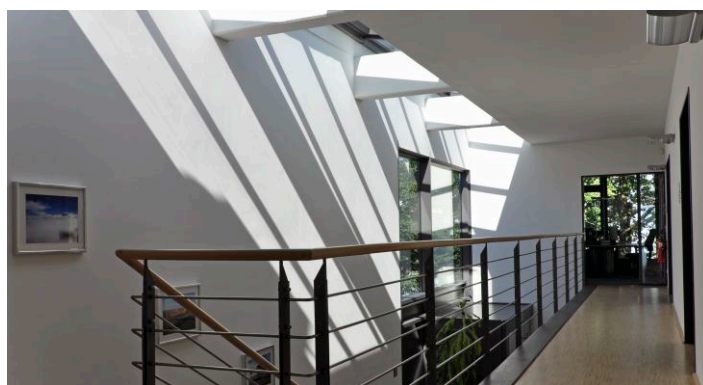


KUTTIG
ELECTRONIC

IHR PRODUKT IM FOKUS

FERTIGUNG UND ENTWICKLUNG ELEKTRONISCHER BAUGRUPPEN UND GERÄTE





INHALT

3	ÜBER UNS
4	ENTWICKLUNG
7	EMS- DIENSTLEISTUNGEN
8	MASCHINENPARK
10	INSPEKTION & TEST

DIE KUTTIG ELECTRONIC GMBH IST IHR SPEZIALIST FÜR ELEKTRONIK MIT SITZ AM SÜDLICHEN RAND DER HIGHTECH-REGION AACHEN. WIR HABEN UNS MIT UNSEREN ZUVERLÄSSIGEN DIENSTLEISTUNGEN RUND UM DIE ELEKTRONIK IN WENIGEN JAHREN EINEN GUTEN NAMEN SOWIE EINE TREUE STAMMKUNDSCHAFT ERARBEITET.

FERTIGUNG UND ENTWICKLUNG ELEKTRONISCHER BAUGRUPPEN UND GERÄTE

auf höchstem Niveau zu attraktiven Preisen sind die zentralen Themen. Flexibilität, insbesondere für kleine und mittlere Serien sowie Prototypen, ist unsere große Stärke.

ALLES AUS EINER HAND

bedeutet für unsere Kunden zeit- und kosteneffizientes Arbeiten mit einem einzigen Partner. Rund um Entwicklung und Fertigung bieten wir Ihnen eine umfassende Palette weiterer Dienstleistungen wie MOI, AOI, FPT, FT, AXI, Materiallogistik, Gerätemontage, CE- und EMV-Tests und weitere notwendige Aktivitäten.

DIE DIN EN ISO 9001

zertifizierten Qualitätsansprüche sind unser Maßstab. Konsequentes Anwenden führt zu den hervorragenden Fertigungsergebnissen, die unser Unternehmen auszeichnen. Eine bis ins Detail an die eigenen Erfordernisse angepasste Software-Infrastruktur ermöglicht uns bestes, abteilungsübergreifendes Informationsmanagement.

LANGJÄHRIGE PARTNERSCHAFTEN

sind das Ergebnis unserer kundenorientierten Einstellung. Enge Zusammenarbeit mit Ihnen in allen Projektphasen gehört zu den Schlüsseln für unsere hervorragenden Kundenbeziehungen.

KOMPETENZ DURCH ERFAHRUNG

und gute Ausbildung sind essentiell für unsere Firma. Wir haben es uns zum Grundsatz gemacht, Kundenprojekte kritisch zu betrachten und diskutieren gerne Verbesserungsvorschläge mit Ihnen. So kommen Ihnen und Ihren Produkten unsere Erfahrungen unmittelbar zu Gute.

KOMMUNIKATION UND KOORDINATION

sowie kurze Wege zwischen den Abteilungen erzeugen schlanke Arbeitsabläufe und führen zu optimaler Fertigungsqualität. Entwicklungsspezialisten sitzen bei uns fast Seite an Seite mit ihren Kollegen aus der Fertigung. Die Berücksichtigung aller relevanten Aspekte ist Ihr Vorteil, der sich in deutlicher Kostenreduktion äußert.

ÜBERDURCHSCHNITTliche AUSBILDUNG

zählen wir zum Basiskapital unseres Unternehmens. Eigene Ausbildung und regelmäßige Fortbildungen halten unser Team immer auf dem neusten Stand der Technik. Denn erst die vollständige Beherrschung moderner Werkzeuge in Entwicklung und Fertigung führt zu optimalen und kostengünstigen Ergebnissen.

VON DER IDEE ZUM FERTIGEN PRODUKT

WIR UNTERSTÜTZEN SIE MIT UNSEREM UMFASSENDEN ANGEBOT AN DIENSTLEISTUNGEN IN ALLEN PHASEN DER ENTSTEHUNG IHRER PRODUKTE.

DIE ENTWICKLUNG

unterstützt Sie in allen Phasen Ihrer Projekte. Ob Sie ein komplettes Design von analogen oder digitalen Schaltungen mit uns projektieren möchten oder lediglich ihre eigene Entwicklung für die Fertigung optimieren müssen: Gerne bieten wir Ihnen die Zusammenarbeit mit unseren erfahrenen Entwicklern und Fertigungsspezialisten an.

KONZEPTERSTELLUNG VOM SCHALTPLAN BIS ZUM TEST-ENGINEERING

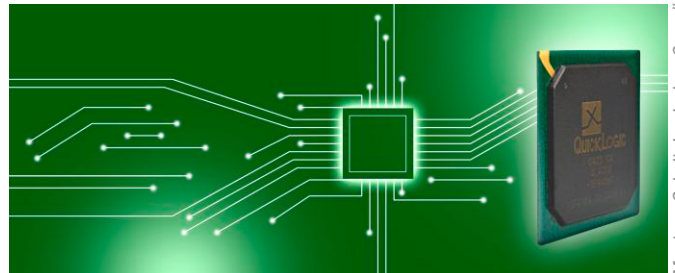
bedeutet intensive Diskussion Ihrer Ideen, um sicherzustellen, dass Ihre Anforderungen optimal umgesetzt werden.

SCHALTPLANEDESIGN UND LAYOUTERSTELLUNG

erfolgen ebenso mit moderner CAD-Software, wie Schaltungssimulation und Fertigungsvorbereitung. Schaltungen und Layouts werden im Team fertigungsnah geplant und optimiert.

PROGRAMMIERUNG UND MECHANISCHE KONZEPTION

runden unser Angebot ab. Softwareentwicklung für Mikrokontroller und FPGAs führen wir vollständig für Sie durch. Ebenso konzipieren wir die mechanischen Lösungen für Gehäuse, Einbau, Belastungen im Betrieb, Erreichbarkeit von Steckern sowie Bedienbarkeit.



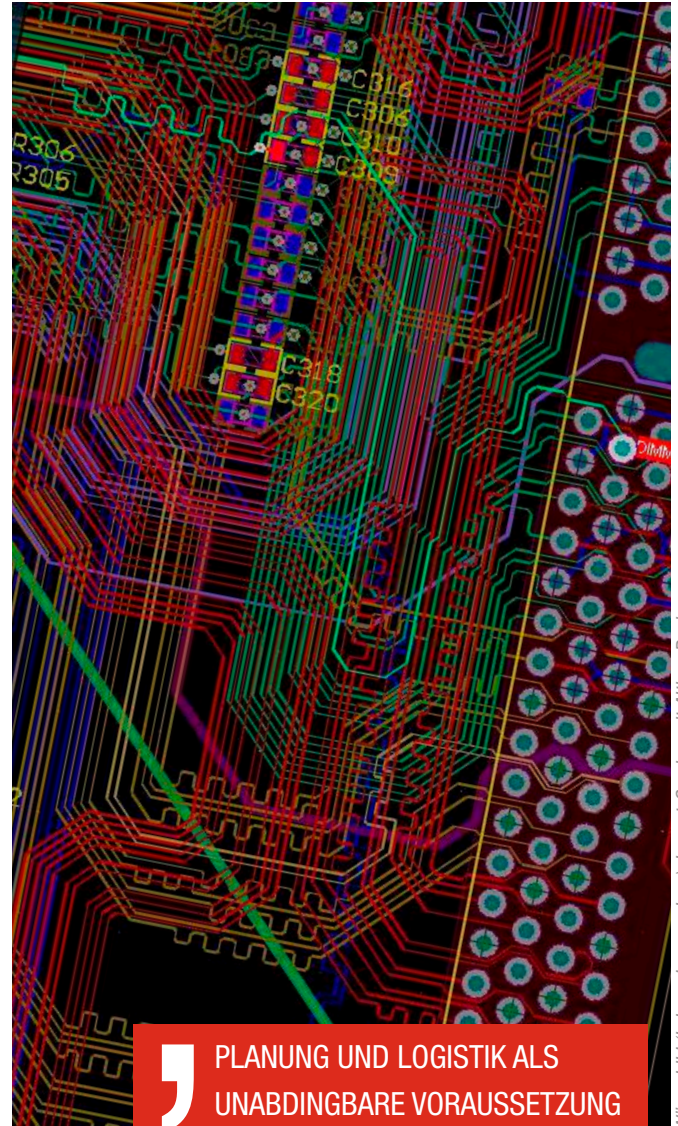
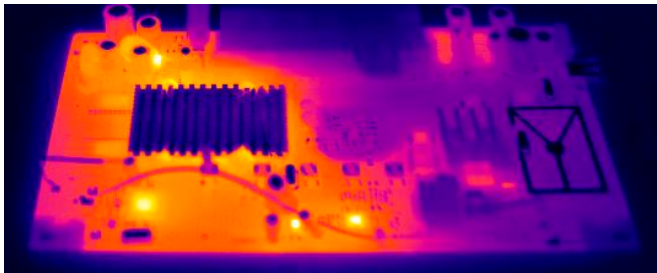
Montage Schaltplandesign, Gesprächsrunde mit Geschäftsführer

TESTKONZEPTION

betrifft vor allem die letzten Aktivitäten an einer Baugruppe vor ihrer Auslieferung. Die Berücksichtigung der einfachen Testbarkeit von Baugruppen und deren Teilfunktionen kann den später anfallenden Testaufwand erheblich reduzieren. Wir verhelfen Ihnen zu der Sicherheit, dass Sie Ihren Kunden nur beste Qualität mit minimalem Aufwand und zu akzeptablen Preisen liefern.

LEBENSDAUERANALYSEN

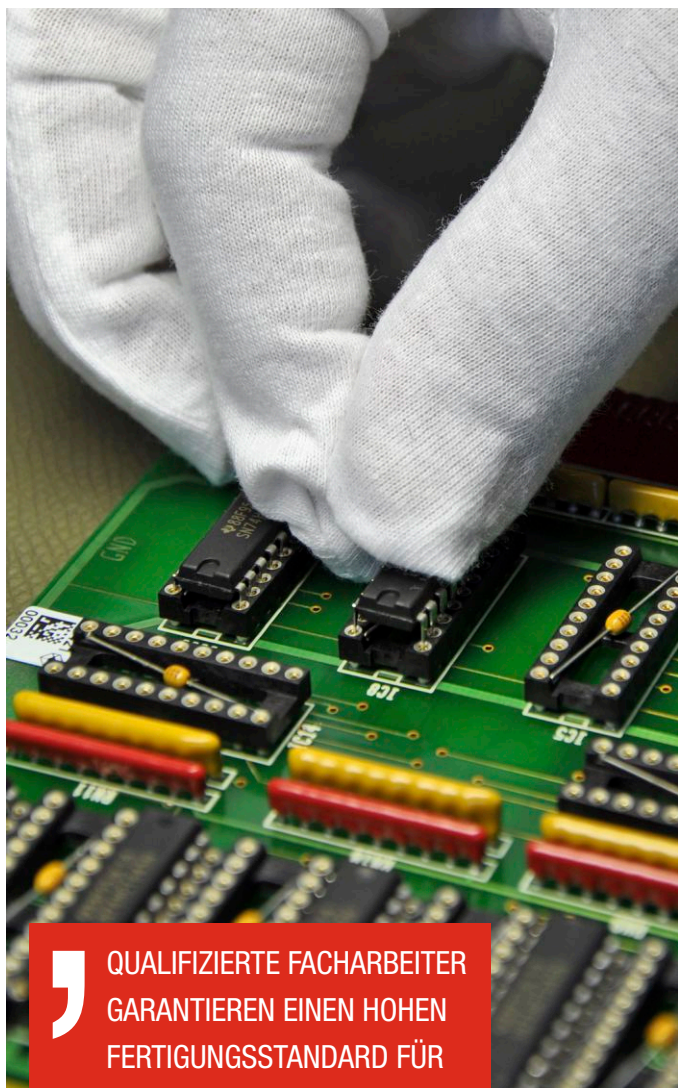
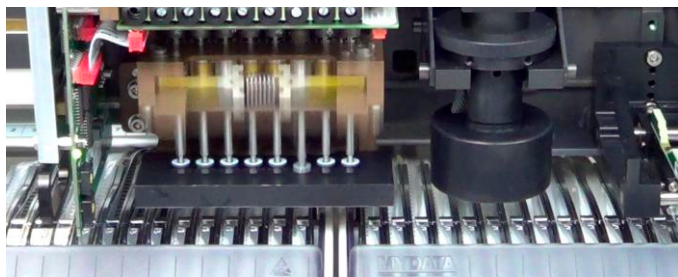
dienen zur Darstellung der Zuverlässigkeit technischer Produkte. Zuverlässigkeit ist ein wesentliches Qualitätsmerkmal. Während der geplanten Nutzungsdauer sollen die spezifischen und zugesagten Eigenschaften unter den gegebenen Einsatzbedingungen erhalten bleiben. Die Lebensdauer einer Baugruppe ist im Wesentlichen von den Belastungen, sowie den Betriebs- und Umweltbedingungen jedes einzelnen Bauteils abhängig. Nach Ermittlung des Belastungsprofils und Messung wesentlicher Kennwerte werden mithilfe statistischer Methoden Vorhersagen zur Ausfall- bzw. Überlebenswahrscheinlichkeit berechenbar. In der Regel liefert die Lebensdaueranalyse gleichzeitig Erkenntnisse zu Schwachstellen von Baugruppen.



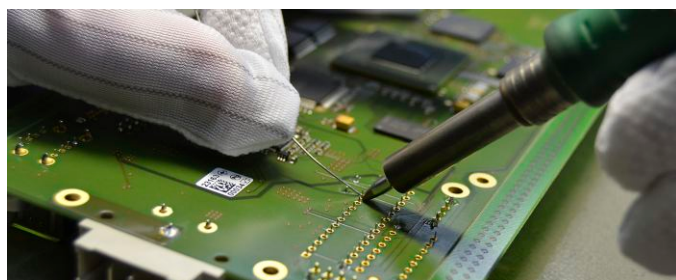
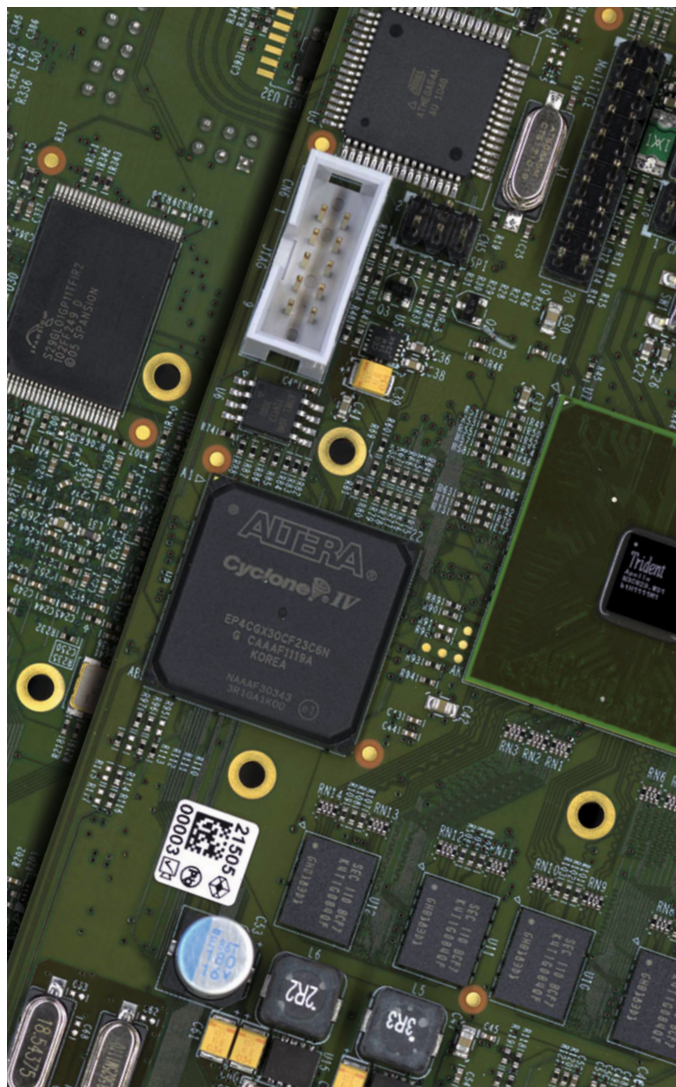
Wärmebild (Lebensdaueranalyse), Layout-Service mit Altium Designer



PLANUNG UND LOGISTIK ALS
UNABDINGBARE VORAUSSETZUNG
FÜR EINE GUTE PRODUKTION



QUALIFIZIERTE FACHARBEITER
GARANTIEREN EINEN HOHEN
FERTIGUNGSSTAND FÜR
IHRE PRODUKTE



MY100, Handbestückung, Baugruppe Ober- und Unterseite, Handlötung

DURCHBLICK BIS INS DETAIL

EMS-DIENSTLEISTUNGEN 7



WIR FERTIGEN ZUVERLÄSSIG IHRE PRODUKTE MIT AKTUELLER TECHNOLOGIE UND HÖCHSTEM ANSPRUCH, VOM PROTOTYPEN BIS ZUR SERIE.

FERTIGUNG IST DER SCHWERPUNKT

unserer Aktivitäten. Vom Prototypen über die Vorserie bis zur eigentlichen Serienfertigung begleiten wir Ihre Projekte und arbeiten mit Ihnen an der Optimierung von Produkteigenschaften und Fertigungsprozessen.

Schnell adaptierbare Arbeitsplätze für automatische und manuelle Bestückung ermöglichen uns flexibles Arbeiten an Ihren Produkten. Mit umfassenden Tests nach jedem Schritt sowie der Montage Ihrer Baugruppen und Geräte bieten wir Ihnen alle erforderlichen Arbeitsgänge bis zur voll funktionsfähigen Einheit, die Sie unmittelbar an Ihre Kunden ausliefern können.

AUTOMATISCHE BESTÜCKUNG

bildet das Rückgrat unserer modernen Elektronikfertigung. Kern des Maschinenparks sind unsere Automaten für SMD-Bestückung mit einem möglichen Finepitch-Raster von 0,3 mm und einer Kapazität von bis zu 70.000 Bauteilen pro Stunde. Dies bietet ausreichend Kapazitätsreserven um auch

kurzfristige Aufträge zu realisieren. Wir verarbeiten alle gängigen Gehäuse, einschließlich der fertigungstechnisch anspruchsvollen Bauformen 0201, QFP304, BGA und CPS. Auch Baugruppen mit großen Mengen bedrahteter LEDs werden vollautomatisch bestückt.

KONVENTIONELLE BESTÜCKUNG

ergänzt sich bei uns nahtlos mit der automatischen Bestückung. Für die Verarbeitung der häufigen Kombination aus SMD- und THT-Technologie sorgt unser gut geschultes und erfahrenes Personal.

DIE GERÄTEFERTIGUNG

rundet unser Dienstleistungsangebot ab. Gut ausgebildete Elektronikfacharbeiter konfektionieren, montieren und verdrahten alle Komponenten zu Ihrem fertigen Produkt.

OPTIMALE MATERIALLOGISTIK

ist unser Alltag. Wir erledigen für Sie Einkauf und Lagerhaltung der für Ihre Baugruppen oder Geräte notwendigen Komponenten. Langjährige Zusammenarbeit mit zahlreichen, auch internationalen, Lieferanten ermöglicht uns kostengünstigen Einkauf und kurze Lieferzeiten.

DER REPARATURSERVICE

Ihrer Produkte und Baugruppen wird ausschließlich mit ausgebildetem und geschultem Fachpersonal durchgeführt. Ein gut ausgestattetes Messlabor unterstützt unser Team bei der Arbeit. Mit Hilfe unseres professionellen Rework-Systems „Martin Expert“ der Firma Martin sind wir in der Lage komplexe SMD-Bauteile wie BGA und CSP lokal aus- und einzulöten. Selbstverständlich läuft dieser Prozess unter Stickstoff ab und der Temperaturverlauf wird protokolliert.



Gerätfertigung

UNSER MASCHINENPARK

AB LOSGRÖßE »EINS« BESTÜCKEN WIR BEREITS AUF DEN SMD-AUTOMATEN. EINE MODERNE TECHNISCHE AUSRÜSTUNG UND EIN TEAM VON ERFAHRENEN INGENIEUREN UND FACHARBEITERN GARANTIEREN EINEN HOHEN FERTIGUNGSSTANDARD FÜR IHRE PRODUKTE.

LOTPASTENDRUCK

erfolgt mit unserem JetPrinter MY500 von MYDATA®. Die Paste wird dabei mit einem Piezo-Druckkopf direkt auf die Leiterkarte gedruckt, ähnlich wie beim Tintenstrahldrucker. Die Genauigkeit ist dabei so hoch, dass Bauteile bis Bauform 0201 sicher bestückt werden können. Eine integrierte 2D Pasten-Inspektion überwacht das Druckergebnis.

PICK & PLACE

wird bei uns durch die Hochleistungs-Bestückungsautomaten der Firma MyData bestehend aus My100, My15 und My12, durchgeführt. Sie zeichnen sich durch kurze Rüstzeiten und hohe Flexibilität aus. Umfangreiche Überwachungen des Bestückungsvorgangs sowie drei Kamerasysteme pro Maschine sorgen für hohe Präzision. Selbstverständlich können wir über unsere Automaten auch THR-Bauteile bestücken.

DAMPFPHASENLÖTEN

ist ein besonderes Lötverfahren, da es zum einen auf Grund der um 30° niedrigeren Peak-Temperatur von 235°C die Bauteile schonnt und zum anderen durch den Verzicht von Stickstoffzufuhr umweltschonend ist. Auch eine Überhitzung der Baugruppe ist systembedingt nicht möglich. Zur Verfügung stehen die Inline-Anlagen VP2000, VP3000 und die Batch-Anlage VP53 der Firma ASSCON.



REFLOWLÖTEN

ist ein Verfahren, das zum Einsatz kommt, wenn Dampfphasenlöten auf Grund der eingesetzten Bauteile nicht möglich ist. Zwölf unabhängig voneinander einstellbare Temperaturzonen ermöglichen die Einhaltung von Temperaturprofilen. So ist es möglich für praktisch alle Randbedingungen wie Lotpastenart, Lotpastenmengen oder Bauteileart den Prozess optimal durchzuführen.

SELEKTIVLÖTEN

ist ein automatisches Lötverfahren für bedrahtete Bauelemente, das zum Einsatz kommt, wenn ein Wellenlöten auf Grund doppelseitiger Bestückung nicht möglich ist. Selektivlöten ist gegenüber dem Handlöten wesentlich zuverlässiger und bietet optimale und reproduzierbare Lötergebnisse.

WELLENLÖTEN

erfolgt mit der Delta 3 von Vitronics-Soltec. Es ist eine moderne Wellenlötanlage für bleifreies Löten mit Stickstoffkapselung. Bleihaltige Baugruppen (die immer noch hergestellt werden) löten wir auf der ETS330 von Ersa.

MY500: Der Jetprinter ermöglicht es uns Lotpaste nach dem Prinzip eines Tintenstrahldruckers aufzubringen.

MY100: Der Bestückungsautomat ist für den Dauerbetrieb und hohe Genauigkeit ausgelegt

VP3000: Die Dampfphasen-Lötung sorgt für ein bauteilschonendes Löten.



ZUVERLÄSSIG UND FEHLERFREI

INSPEKTION UND TEST SIND SCHON IN DER VORBEREITUNG EINES FERTIGUNGSPROJEKTES INTEGRALER BESTANDTEIL UNSERER ZUSAMMENARBEIT MIT IHNEN.

OPTISCHE INSPEKTION

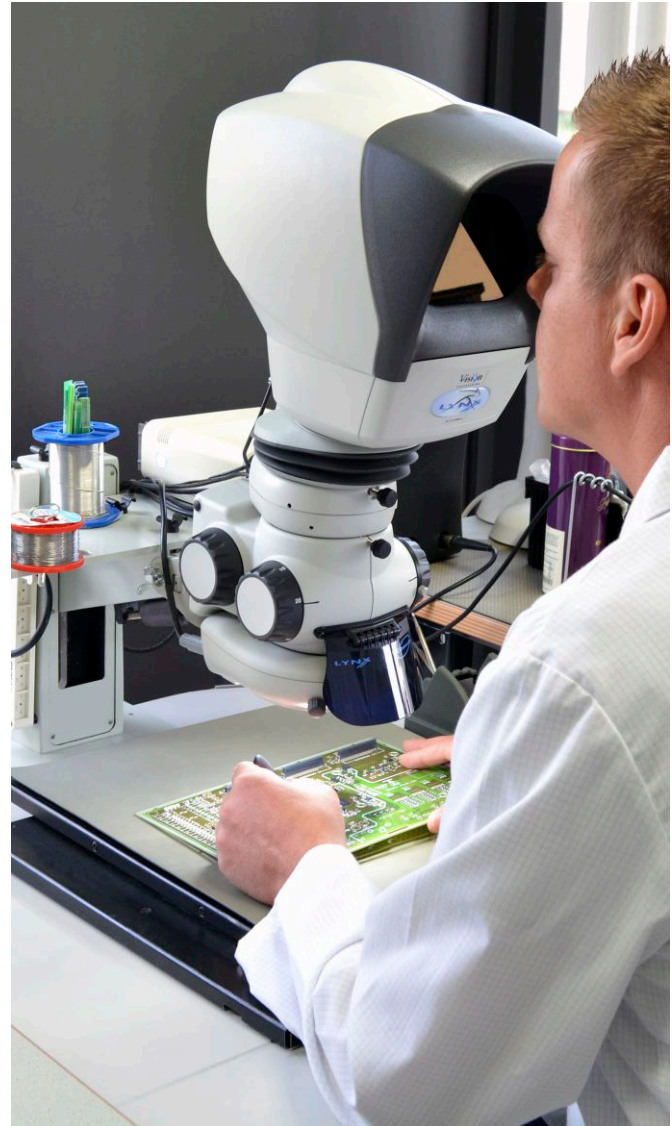
wird bei jeder Baugruppe vorgenommen. Bevorzugt wird dabei die Automatische Optische Inspektion (AOI) eingesetzt. Ist das nicht oder nur zum Teil möglich, wird die Inspektion durch manuelle Verfahren ergänzt, wie zum Beispiel die Manuelle Optische Inspektion (MOI). Für diese stehen unser geschultes Fachpersonal und sechs Stereomikroskope (TS3 und LYNX6/10 von Vision Engineering) zur Verfügung. Ergänzt wird die Ausstattung durch einen Objekt-Komparator.

RÖNTGENINSPEKTION

ist durch steigende Qualitätsanforderungen, insbesondere in der Automobilindustrie oder der Medizintechnik, immer wichtiger geworden. Damit auch nicht sichtbare Bereiche, wie beim BGA, analysiert werden können, nutzen wir die Röntgeninspektion zur zerstörungsfreien Prüfung. Durch die Röntgenanalyse ist es uns möglich, Anschlüsse, Lotbrücken, Lotabfluss, Versatz oder fehlerhaftes Aufschmelzen des Lotes nachzuweisen.

FLYING PROBE TESTER

ermöglicht es uns Flachbaugruppen einem In-Circuit Test zu unterziehen. Die 6 hoch präzisen Prüfnadeln sind frei programmierbar und in der Lage auch Bauteil-Pins zu kontaktieren, um einen elektrischen Test durchzuführen. Dank der beidseitigen Kontaktierung bietet er höchste Effizienz gegenüber einem klassischen IC-Tester mit einem starren Nadelbett.

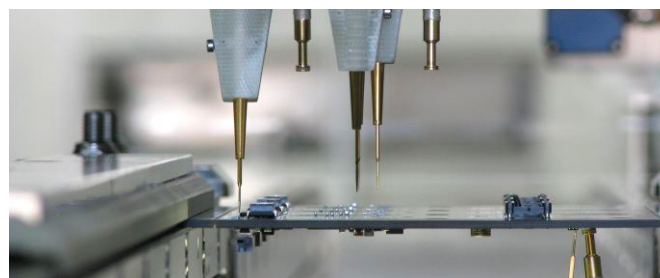
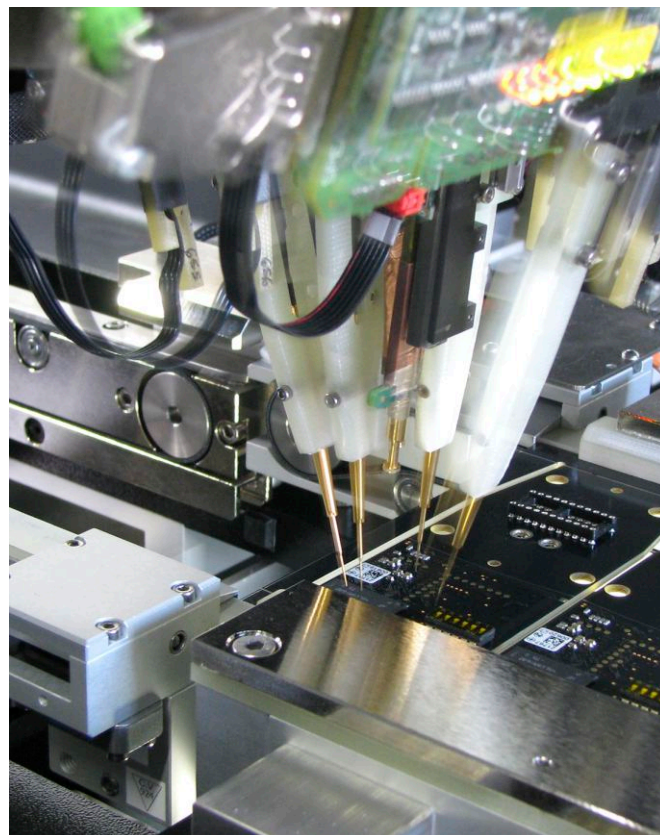
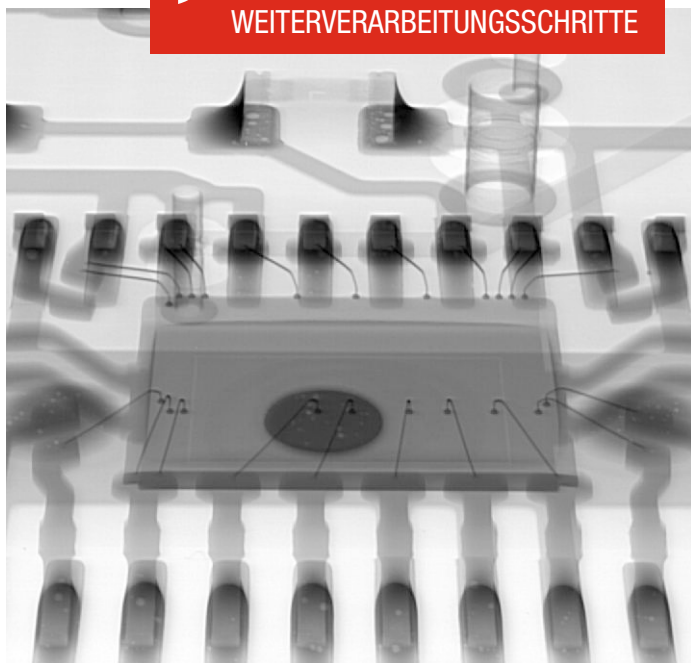


Manuelle Optische Inspektion

LAST CHECK NACH IPC A-610

erfolgt am Ende einer jeden Fertigung. Speziell zertifizierte und geschulte Mitarbeiter übernehmen dabei die Rolle des Kunden. Sie ziehen nach einem festgelegten Verfahren Stichproben und überprüfen diese anhand der Richtlinie IPC A-610. Ein entdeckter Fehler führt dabei sofort zur Zurückweisung der gesamten Charge an die verantwortliche Abteilung. In einer Fehlerdatenbank wird der Vorgang protokolliert und in abteilungsbezogene Kennzahlen verdichtet. So garantieren wir die bestmögliche Qualität für Ihre Produkte.

**100% GEPRÜFTE WARE BEDEUTET
KEINE STÖRUNG IHRER
WEITERVERARBEITUNGSSCHRITTE**



Schrägsicht einer Röntgenaufnahme, Flying Probe Test

Weiterführende Informationen zum Thema Testverfahren finden Sie in unserem Tec-Bulletin auf: www.kuttig.de

KUTTIG ELECTRONIC GMBH

Am Vennstein 6
52159 Roetgen

Tel.: 02471 9 20 90-0
Fax: 02471 9 20 90-90

E-Mail: info@kuttig.de
Internet: www.kuttig.de

