

September 2002

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die allgemeine wirtschaftliche Situation – sowohl in unserem Land als auch weltweit - ist derzeit das vermutlich am häufigsten diskutierte Thema in Industrie und Wirtschaft. Der erhoffte, und eigentlich ja auch prognostizierte konjunkturelle Aufschwung mag sich noch nicht so richtig einstellen.

In dieser Situation sind wir, bei KUTTIG ELECTRONIC, froh über eine als durchweg zufriedenstellend zu bezeichnende, stabile Auftragslage.

Dies muss zum Einen natürlich an den guten und marktgängigen Produkten unserer Auftraggeber liegen, zum Anderen – so hoffen wir zumindest – aber auch an unseren erfolgreichen Bemühungen für zuverlässige Dienstleistungen, leistungsbezogene Preise und dem guten Kontakt zu unseren Kunden.

An dieser Stelle möchten wir Ihnen einmal für das in uns gesetzte Vertrauen und die gute Zusammenarbeit danken!

Um Ihnen in Zukunft noch bessere Ansprache bieten zu können, haben wir uns entschlossen, unseren Vertrieb zu stärken. Unser neuer Mitarbeiter, Herr Harald Groß, hat langjährige Erfahrung als Produktmanager in einer international arbeitenden Firma und wird Ihnen kurzfristig als zusätzlicher und kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Auch wird er unsere allgemeinen Marketingaktivitäten, so auch diesen unseren Newsletter, mitbetreuen.

In dieser Ausgabe unseres Newsletters haben wir wieder einige für Sie sicherlich interessante Artikel und Informationen zusammengestellt.

Immer wieder zeigt sich, dass die Berücksichtigung wichtiger Detailspekte schon beim Design zu besserer und kostengünstigerer Fertigung führt. Wir haben bei uns den großen Vorteil, dass Entwicklung und Fertigung eng miteinander verzahnt arbeiten und so die gemeinsamen Erfahrungen teilen können. Der erste Artikel lässt auch Sie an diesen Erfahrungen teilhaben.

Ein weiterer Artikel befasst sich mit der Fertigung von LED-bestückten Baugruppen. Die Installation einer zusätzlichen Anlage für die automatische Zuführung von bedrahteten LEDs versetzt uns in die Lage große Stückzahlen in kurzer Zeit auf unseren Fertigungslinien verarbeiten zu können.

Weitere Aktualitäten aus unserem Hause sind als Kurzinfos am Ende zu finden.

Und nun: viel Spaß beim Lesen!

Mit freundlichem Gruß aus Roetgen,



Dipl.-Ing. Michael Kuttig

Kleine Änderungen – große Wirkung: Fertigungsoptimiertes Design

Die Berücksichtigung einiger wichtiger Aspekte schon während der Designphase Ihrer Baugruppen oder Geräte kann wesentlichen Einfluss auf Fertigung und Test haben. Wir können mit unserem Beratungsservice bei wichtigen Entscheidungen helfen. (kt, gr)

Elektronikdesign ist heute ein schnelles und schnelllebiges Geschäft. Immer kürzere Produktzyklen, enge Terminplanung, Kundendruck - kurz gefasst: der Markt! - zwingen zu immer schnellerem Arbeiten bei der Produktentwicklung. Dabei fallen in hektischen Produktplanungs- und Designphasen regelmäßig fertigungsrelevante Detailaspekte unter den Tisch. Oft sind dies zunächst scheinbar Kleinigkeiten, die aber nicht zu unterschätzende Auswirkungen auf Fertigung und Test – und damit auf Produktionskosten und –qualität – haben. Einige der wichtigsten Punkte möchten wir Ihnen hier aufzeigen:

Fiducials, jene kleinen und unscheinbaren Markierungen auf den Platinen, sind essentiell für eine schnelle und exakte Positionierung im Bestückungsautomaten. Vorhandensein, Größe, Form und günstige Anordnung erhöhen die Positionierungsqualität der bestückten Bauteile.

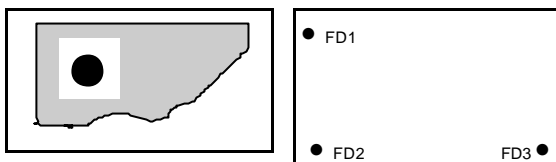


Abb. 1: Fiducials und ihre Positionierungen

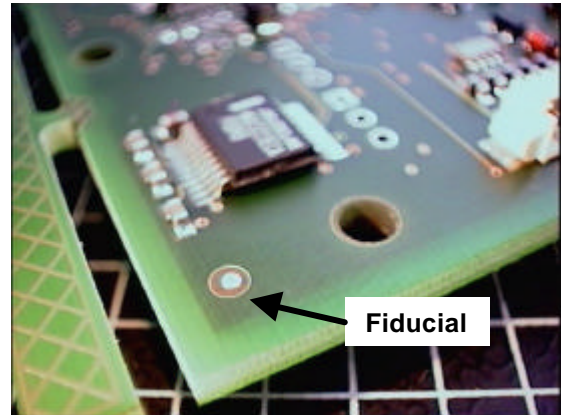


Abb.2: Fiducial auf der Ecke einer Platine

Bei Finepitch-ICs helfen zusätzliche, korrekt im Bereich der Bauteile angeordnete **lokale Fiducials**, diese Komponenten mit der erforderlichen hohen Präzision zu setzen.

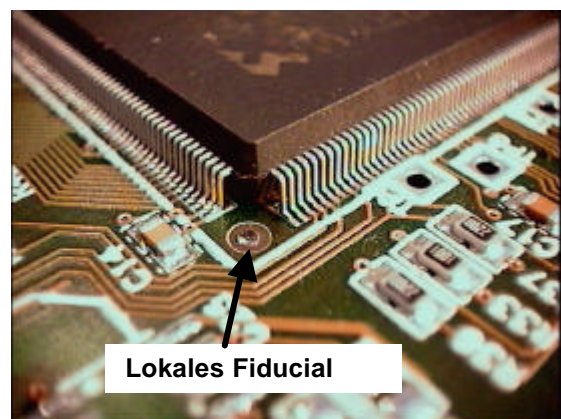


Abb. 3: Lokales Fiducial an der Ecke eines Finepitch-ICs

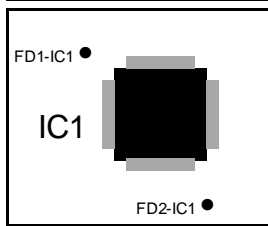


Abb. 4: Lokale Fiducials und ihre Positionierungen

Bei den **Pads** ist für eine saubere mechanische und elektrische Verbindung vor allem die richtige Größe relevant. Da es keine einheitliche Normung für eine Kombination von Bauform und Pad-Größe gibt, können hier nur allgemeine Regeln genannt werden.

So sollten die Pads in jedem Falle länger sein als die darauf gelöteten Pins. Nur dann ist gewährleistet, dass sich der sog. „Meniskus“, eine charakteristische Formung des Zinns nach dem Löten, bildet.

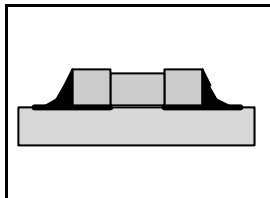


Abb. 5: Der „Meniskus“

Bei der optischen Inspektion ist die korrekte Form dieses Meniskus ein Gut/Schlecht-Kriterium für die Qualität der entsprechenden Lötstelle.

Verbindungen zwischen benachbarten Pads bei Finepitch-Bauteilen sollten nicht auf kürzestem Weg zwischen den Bauteil-Pins angelegt werden. Da hier kein Lötstopplack zwischen den Pads aufgetragen ist, kann sich Lot zwischen den Pins ansammeln. Bei der optischen Inspektion kann das fälschlich als Brücke interpretiert werden. Eine Ausprägung der Verbindung als Schleife bis unter den Lötstopplack verhindert dies zuverlässig.

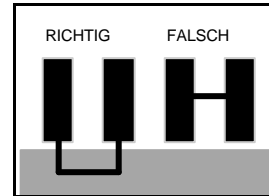


Abb. 6: Richtige und falsche Verbindung von Finepitch-Pads

Vias, Durchkontaktierungen durch die Platine, sollten mit Lötstopplack abgedeckt werden. Da Vias häufig enger nebeneinander positioniert werden als Pads und andere Kontaktstellen ist hier die Gefahr von Kurzschlüssen deutlich größer. Zusätzlich werden diese in der optischen Inspektion auch besonders leicht übersehen.

Testpunkte schließlich helfen in der Testphase die Baugruppen zügig durchzumessen. Gute Zugänglichkeit für übliche Messspitzen beschleunigt diesen meist letzten Schritt vor der Auslieferung. Die Testpunkte sollten natürlich bereits in der ersten Layoutphase konzeptionell berücksichtigt werden.

Weitere Hinweise z. B. bezüglich optimaler Positionierung und Ausrichtung von Bauteilen, Befestigungen, Bohrungen und vieles andere mehr können Sie in unserem ausführlichen, aktualisierten „Kuttig Kunden-Leitfaden“ im Detail nachlesen.

Darüber hinaus machen unsere Kunden gerne von unserer intensiven Beratung als Dienstleistung Gebrauch. Es hat sich als besonders effizient herausgestellt, im direkten Dialog über ein Design oder Layout zu diskutieren und es von vorne herein fertigungsorientiert zu optimieren.

Bitte sprechen Sie uns doch einfach mal an.

Bestückung bedrahteter LEDs auf unseren Automaten

Unsere Fertigungslinien wurden durch eine Zuführung für THT-LEDs ergänzt, um diese Bauteile vollautomatisch und in großer Stückzahl verarbeiten zu können . (kt, gr)

LEDs werden seit einiger Zeit vermehrt im Bereich der Licht- und Signaltechnik eingesetzt. Robustheit und hohe Lebensdauer sind dafür ebenso gute Gründe, wie Energieeinsparung und Flexibilität der Applikationen. Nicht selten werden besonders hohe Anzahlen von LEDs auf einer Baugruppe verwendet. Häufig sind dies THT- und nicht SMD-Bauteile, da vor allem aus Gründen der optischen Strahlformung SMD-Bauformen oft ausscheiden. Eine manuelle Bestückung der THT-Bauteile hat allerdings zahlreiche Nachteile: Zunächst ist sie deutlich zu langsam, was sich bei zum Teil vierstelligen Stückzahlen pro Baugruppe besonders negativ auf die Fertigungszeit auswirkt. Auch ist sie mit zu hohen Fehlerquoten behaftet. Darüber hinaus ist eine hundert Prozent Prüfung der elektrischen und optischen Qualität der LEDs vor dem Einbau wirtschaftlich nur in einem vollautomatischen Vorgang möglich. Für eine effiziente, maschinelle Bestückung müssen die beteiligten Fertigungslinien also entsprechend angepasst werden.

Im Rahmen eines größeren Kundenprojektes haben wir nun eine Zuführung installiert, mit der wir, kombiniert mit unseren Fertigungslinien, vollautomatische Bestückung von bedrahteten LEDs in entsprechend hoher Stückzahl und bester Qualität durchführen können. Nach Anpassung unserer vorhandenen Automaten konnte die zusätzliche Anlage inte-

griert und zügig in Betrieb genommen werden.

Sowohl radiale, lose Bauteile, als auch radiale Gurtware können verwendet werden. Im Falle loser Ware erfolgt die Vereinzelnung und Ausrichtung der LEDs mittels eines Vibrationsförderers.

Die getaktete Bauteilvorbereitung und Zuführung prüft, dreht und kürzt die LEDs.

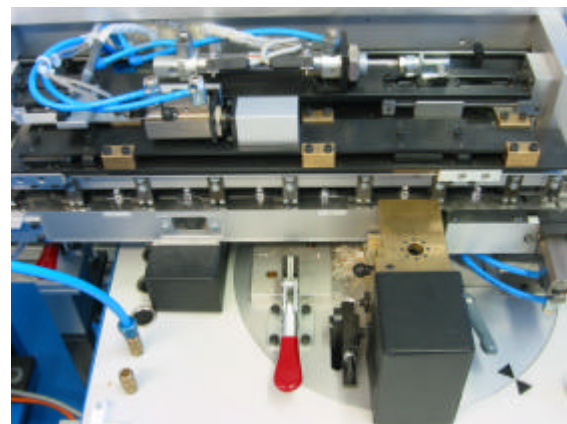


Abb. 7 : Prüfen, Drehen und Kürzen der LEDs

Dabei wird zunächst die Polung der Diode automatisch getestet und das Bauteil gegebenenfalls gedreht. Im nächsten Schritt wird die LED nochmals auf korrekte Polung sowie zusätzliche weitere Bauteilparameter überprüft. Bei Nichteinhaltung der vorgebbaren Toleranzen werden die LEDs ausgesondert. Der letzte Schritt vor der eigentlichen Zuführung zum Bestückungsautomaten ist das Kürzen der Anschlussdrähte.

Jetzt können die LEDs von einem speziellen Bestückungskopf übernommen und in die Baugruppe eingesetzt werden. Die abschließende Lötung erfolgt in einem

September 2002

angepassten und besonders zu überwachenden Prozess in der Wellenlötanlage.

Im aktuellen Projekt werden unterschiedliche Bestückungsvarianten mit LED-Anzahlen zwischen ca. 600 und 1350 pro Baugruppe hergestellt.

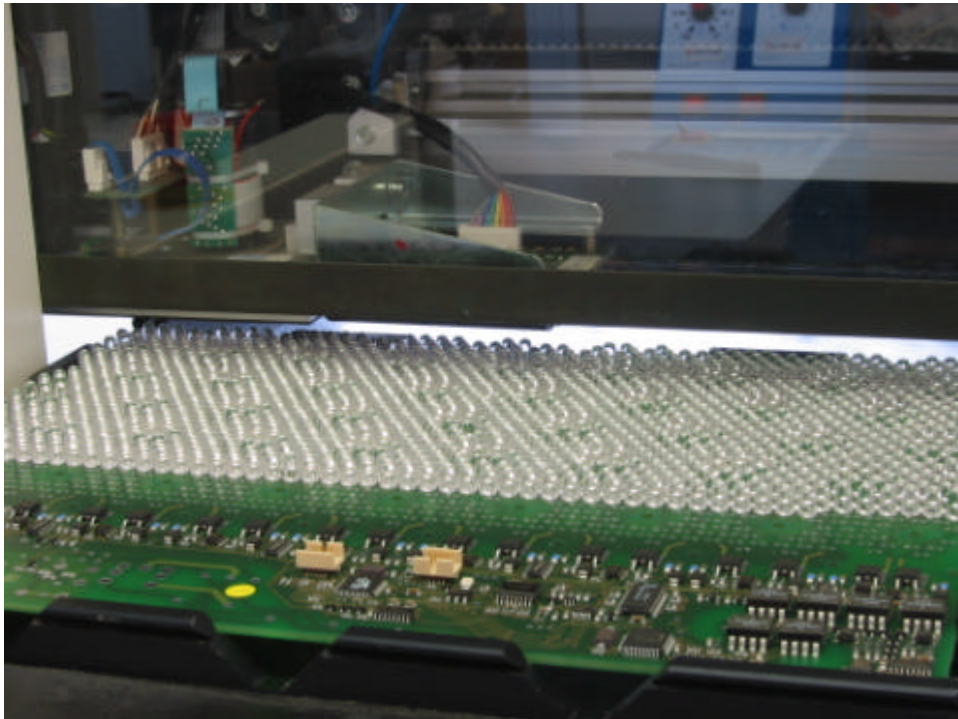


Abb. 8: Ca. 1350 LEDs pro Baugruppe werden automatisch bestückt.

Kurzinfos

Der „Kuttig Kunden-Leitfaden“ wurde intensiv überarbeitet und erweitert. Neben den weiter oben schon erwähnten Tipps für fertigungsorientiertes Design haben wir auch unsere Erfahrungen zusammengefasst, die aus vielen Kundenprojekten bzgl. auftragsbezogenem Daten- und Informationsaustausch resultieren. Die Beachtung möglichst vieler der beschriebenen Punkte führt bei uns zu beschleunigter und weniger fehlerbehafteter Bearbeitung Ihrer Anfragen und Aufträge.

Die daraus resultierende Zeitersparnis möchten wir gerne in Form von Rabatten auf den Dienstleistungsanteil eines Auftrags an Sie weitergeben. Bitte sprechen Sie uns an und fragen nach dem Leitfaden sowie weiteren vorbereiteten Formularen und Excel-Listen zum Informationsaustausch.

September 2002

Die guten Erfahrungen mit unseren Auszubildenden haben uns dazu veranlasst, auch dieses Jahr wieder eine neue Ausbildungsstelle zum Industrieelektroniker zu besetzen. Schon in den vergangenen Jahren hatte jeweils mindestens ein Jugendlicher nach dem Sommer

seine Lehre bei uns begonnen. Bisher konnten die „Azubis“ nach ihren Abschlussprüfungen jeweils in reguläre Arbeitsverhältnisse übernommen werden und sind eine willkommene und leistungsfähige Verstärkung unseres Teams.

Kontakt

Ihre Ansprechpartner:

◆ Geschäftsführung:	Dipl.-Ing. Michael Kuttig	☎ -0	✉ kuttig@kuttig.de
◆ Vertrieb:	Dipl.-Ing. Harald Groß	☎ -0	✉ gross@kuttig.de
◆ Materialwirtschaft:	Ind.-Mstr. Herbert Schröder	☎ -20	✉ schroeder@kuttig.de
◆ Arbeitsvorbereitung:	Andreas Söhngen	☎ -21	✉ soehngen@kuttig.de
◆ Auftragsabwicklung:	Ralph Bock	☎ -60	✉ bock@kuttig.de
◆ Entwicklung:	Dipl.-Ing. Tom Fiedler	☎ -80	✉ fiedler@kuttig.de

Kuttig Electronic GmbH
Am Münsterwald 9
52159 Roetgen

☎ 02471/92090-0
☎ 02471/92090-90
🌐 <http://www.kuttig.de>

✉ info@kuttig.de

Soll Ihnen die KUTTIG-NEWS in Zukunft per E-Mail automatisch zugesandt werden, oder evtl. einem interessierten Kollegen, schicken Sie uns bitte die E-Mail-Adresse unter mailing@kuttig.de. Möchten Sie die KUTTIG-NEWS in Zukunft nicht mehr erhalten, schicken Sie uns bitte eine kurze E-Mail auf nomail@kuttig.de unter Angabe Ihrer E-Mail-Adresse.

Die KUTTIG-NEWS ist eine Publikation der Kuttig Electronic GmbH und erscheint in unregelmäßigen Abständen. Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung gestattet.