



## Vorwort



Andreas Contag,  
Vorstandsvorsitzender

Das Leben ist bunt! Farbe macht unsere Welt schön und interessant - und Leiterplatten müssen nicht immer grün sein. Wir laden Sie ein zum „Farbspiel“.

Die electronica ist seit vielen Jahren wichtigster Treffpunkt der Branche. Wir freuen uns auch in diesem Jahr auf Sie und die vielen interessanten Gespräche mit Ihnen. Gerne können Sie auch vorab einen persönlichen Termin mit mir vereinbaren.

Nun wünsche ich Ihnen zunächst viel Spaß beim Lesen unseres Newsletters.

Ihr Andreas Contag

## Inhalte

- Farbspiel - Buntlacke
- electronica 2014
- Fußball-WM bei CONTAG
- EOCB - Electrical-Optical Circuit Boards

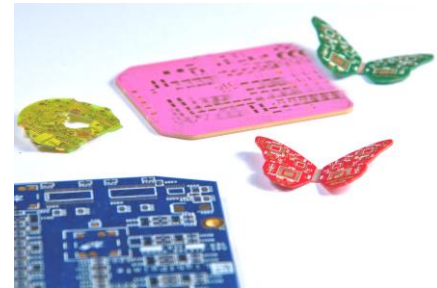
## ■ Farbspiel: Buntlacke

Farbige Lötstopplacke lassen Leiterplatten nicht nur zum „eye catcher“ in der Elektronik werden, sie sind häufig auch Folge technologischer oder organisatorischer Anforderungen.

So sind es Design-Anforderungen (sichtbare Baugruppen mit optischem Effekt), organisatorische Gründe (ähnliche Baugruppen müssen in der Fertigung unterschieden werden) oder technische Anforderungen an das Produkt (Reflexion bzw. Absorption von Licht), die Alternativen zur Verwendung der Standardfarbe „grün“ verlangen.

Ständig verfügbar sind bei CONTAG neben dem „Grün-Lack“ die Farben **blau**, **rot**, **gelb**, **schwarz** und **weiß**. Auf Ihren Wunsch können wir auch weitere Sonderfarben oder transparenten Lack realisieren – Beispiele siehe Bild.

Alle „Bunt-Lacke“ erfüllen ausnahmslos die



Norm „IPC-SM-840“ und haben damit im Vergleich zum grünen Standard-Lack annähernd identische technische Eigenschaften. Bei den Design-Regeln gibt es zum Teil abweichende Anforderungen. Hier beraten wir Sie sehr gerne.

➤ Matthias Klaus, Leiter Reinraum  
030 351 788 -523

## ■ Messe: electronica 2014



Besuchen Sie uns in diesem Jahr auf unserem Messestand auf der **electronica** in München und lernen Sie Ihre Ansprechpartner persönlich kennen. Am **Stand 101** in der **Halle A2** sehen Sie per Live-Stream

unsere Mitarbeiter und Maschinen bei der Fertigung Ihrer Leiterplatten. Unser Messe-Team wird Sie gerne kompetent zum Thema Leiterplatten beraten.

Kompletieren Sie Ihre Sammlung! In diesem Jahr gibt es die limitierte und nur auf der Messe erhältliche Sonderedition unseres Schmetterlings „CONny“ in einer weiteren Farbe. Lassen Sie sich überraschen!

Natürlich halten wir für Sie auch wieder kleine Leckerbissen sowie Leiterplatten zum Anfassen bereit.

Gerne vereinbaren wir mit Ihnen einen festen Termin vorab.

➤ [messe2014@contag.de](mailto:messe2014@contag.de)

## ■ Fußball-WM bei CONTAG



Die Spielzeiten unserer Fußball-Nationalmannschaft lagen für viele unserer Mitarbeiter in der Arbeitszeit ihrer Spät- oder Nachtschicht, denn bekanntlich fertigt CONTAG 24 Stunden - rund um die Uhr.

Gemeinsam mit Familien, Freunden und Kollegen aus der Tagschicht konnten die spannenden Deutschland-Spiele dennoch verfolgt werden. Beim Public Viewing auf der Firmen-Terrasse gab es Freigetranke, Snacks und tolle Stimmung.

Trotz guter Organisation gingen uns dann doch auf dem Weg zum 7:1 gegen Brasilien die Feuerwerksvorräte aus ;-)

Nach diesem freudigen gemeinschaftlichen Erlebnis gingen die Gäste glücklich nach Hause und die Mitarbeiter der Spätschicht setzten in bester Stimmung ihre Arbeit fort.



## Auf den Punkt

„Electrical-Optical Circuit Boards“ werden in naher Zukunft fester Bestandteil von Baugruppen sein, die über kurze Strecken sehr hohe Übertragungsraten realisieren müssen. Von Leiterplatten wird häufig nicht viel Neues oder Innovatives erwartet. Im Fokus stehen eher neue Bauelemente, jedoch ergeben sich auch bei Leiterplatten z. B. durch Einbetten lichtleitender Komponenten ganz neue Möglichkeiten. Die Leiterplatte hat sich von einem „verbindenden Element“ oder „Drahtersatz“ zu einem Hightech-Produkt entwickelt, welches heute essenziell für den Erfolg elektronischer Baugruppen und Geräte ist.

**Herausgeber**  
CONTAG AG  
Päwesiner Weg 30  
13581 Berlin

Tel. 030 351 788 -100

**Redaktion**  
Dr. Frank Raspel

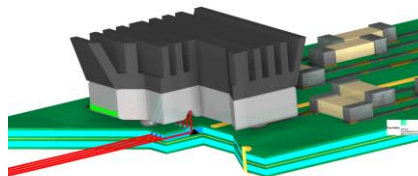
**Abonnenten-Service**  
Der CONTAG Newsletter  
CONnect kann kostenlos  
abonniert werden unter  
[www.contag.de](http://www.contag.de)

## Forschung: EOCB - Electrical-Optical Circuit Boards

Im Juni 2014 wurde das Forschungsprojekt „HybridVia – Entwicklung eines innovativen Herstellungsverfahrens für High-Speed-Durchkontaktierungen in glasbasierten, elektro-optischen Schaltungsträgern“ erfolgreich abgeschlossen. Das Verbundprojekt wurde gemeinsam mit der TU Berlin durchgeführt.

In der konventionellen Leiterplattentechnik erfolgt der Signalaustausch zwischen den elektronischen Bauelementen einer Schaltung über geätzte Kupferleiterbahnen. Mit zunehmender Datenübertragungsraten stößt die Kupfertechnik jedoch schnell an ihre technologischen Grenzen. Die übertragbare Bandbreite auf elektrischen Leiterbahnen ist proportional zum Leiterquerschnitt und umgekehrt proportional zum Quadrat der Länge des Leiterzuges. Zukünftige Leiterplatten müssen 10 bis 25 Gb/s unterstützen. Um eine hohe Signalintegrität zu erhalten, müssen zusätzliche Treiber- und Gleichrichterbauelemente integriert und hochfrequenztaugliche Basismaterialien verwendet werden. Darüber hinaus führen die notwendigen Maßnahmen zur elektromagnetischen Schirmung vor allem im Steckkontaktbereich der Leiterplattenkante zu begrenzter Kanaldichte.

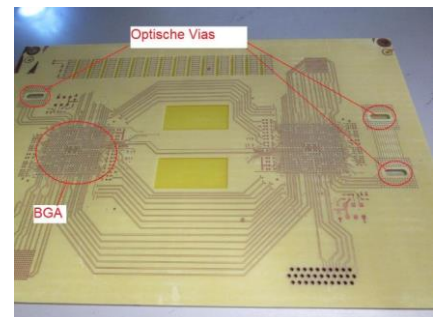
Diese Nachteile können durch die Einführung hybrider opto-elektrisch integrierter Verbindungstechnik überwunden werden. Die elektrischen Signale werden in Lichtsignale umgewandelt, über Lichtwellenleiter im Schaltungsträger störungsfrei übertragen, vom Empfänger wieder in elektrische Impulse zurück gewandelt und anschließend konventionell weiterverarbeitet.



Konzept für elektro-optische Leiterplatten mit planar integrierten Wellenleitern  
(Quelle: TU Berlin)

Potenzielle Einsatzgebiete dieser EOCB („Electrical-Optical Circuit Boards“) sind überall dort, wo auf kurzen Strecken Übertragungsraten realisiert werden müssen, die elektrisch nur mit hohem Aufwand oder gar nicht mehr übertragbar sind und Glasfaserverbindungen aufgrund ihrer hohen Assemblierungskosten nicht wirtschaftlich sind.

Als Ergebnis wurde ein Demonstrator produziert, in den neben den elektrischen Lagen erstmalig zusätzlich eine optische Lage („OptoFoil“) als vollflächige Innenlage in den Laminatverbund integriert wurde. Die Glaslage enthält in Planartechnik



Demonstrator

hergestellte optische Wellenleiter, die mittels lokaler Ionendiffusion durch eine strukturierte Chrommaske in das Glas eingearbeitet wurden. Über Koppelstellen („optische Vias“) mit speziellen Umlenkelementen und Linsen kann Licht von optoelektronischen Bauelementen ein- und ausgekoppelt werden.

Darüber hinaus beinhaltet das hybride Board (innen Glas, außen FR4) ein konventionelles elektrisches Layout auf den FR4-Lagen und die notwendigen elektrischen Durchkontaktierungen, die durch das vollflächige Glaslaminat durchsteigen.

Die zu lösenden technologischen Herausforderungen waren extrem vielfältig und betrafen insbesondere Laminier-, Bohr- und Durchkontaktierungsprozesse. Anhand des Demonstrators wurde erfolgreich gezeigt, dass das verfolgte technologische Konzept ein möglicher Weg ist, sich den zukünftigen Herausforderungen in der digitalen Schaltungs- und Verbindungstechnik zu stellen.

Damit ordnet sich das Vorhaben in den Bereich der Mikrosystemtechnik und Optoelektronik ein und stellt eine komplett neue Generation der Schaltungsträgertechnologie dar.

Seit 2009 beteiligt sich die CONTAG AG regelmäßig an Forschungsprojekten. Hierbei handelt es sich sowohl um kundeninitiierte Industrieprojekte, als auch um Entwicklungsprojekte, welche als zukunftsweisend anerkannt sind und durch verschiedene staatliche Programme gefördert werden. In diesen Projekten überwinden wir branchenübliche Grenzen, optimieren die bestehenden Prozesse, erweitern die technischen Machbarkeiten und verfeinern die Toleranzgrenzen.

Die interdisziplinären Projektgruppen setzen sich aus erfahrenen Praktikern und ausgewiesenen Prozesstechnologen zusammen. Unsere Spezialisten freuen sich, auch Ihre technologischen Herausforderungen zu lösen und in die Praxis umzusetzen.

Christian Ranzinger, Leiter Technologie  
Tel. 030 351 788 -510