



## Vorwort ...



Andreas Contag, Geschäftsführer

### In High-Tech investieren !

Auch wenn das neue Jahr schon einige Wochen alt ist – Ihnen ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2008, und auf eine gute Zusammenarbeit.

Sie können auch in diesem Jahr bei uns auf Schnelligkeit, neueste Technologien, absolute Termintreue und hohe Qualität zählen. Denn wir investieren.

Über 1 Million Euro fließen in neue Maschinen und Anlagen, um Ihnen noch schneller Leiterplatten zu liefern. Unter Anderem bieten wir kurzfristig die Fertigung impedanzkontrollierter Schaltungen an.

Es grüßt Sie herzlichst, Ihr  
Andreas Contag

## Inhalte ...

- 1 Million Euro Investition in neue Maschinen 2008
- CONTAG ist Top-Arbeitgeber Berlin 2007
- Was ist ein DRC beim Leiterplattenhersteller?
- HDI-Serie „Design for Manufacturing“ jetzt im Internet verfügbar

## Technologie

### ■ 1 Million Euro Investition in neue Maschinen 2008

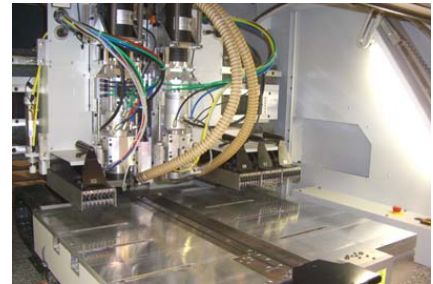
Für Produktion und Technologie sind 2008 Investitionen im Gesamtwert von über 1 Million Euro geplant. Mit diesen Neuinvestitionen werden größere Kapazitäten aufgebaut und schnellere Durchlaufzeiten der Leiterplatten erreicht. Kunden erhalten somit ihre Leiterplatten wesentlich schneller.

Aktuell wird eine Berechnungssoftware für impedanzkontrollierte Leiterplatten sowie ein Impedanz-Messplatz installiert, um das Angebot im High-Speed-Sektor zu erweitern.

Durchlaufzeiten in der Leiterplattenproduktion werden sich kurzfristig durch den Zukauf einer Ritzmaschine und einer Infrarotanlage zum Endaushärten von Lötstopplack weiterhin reduzieren. Zudem wird ein weiterer Belichter größere Kapazitäten schaffen, um Leiterplatten mit feinsten Strukturen ab 50 µm zu fertigen.

Mit der Neuinvestition in eine „Chemisch Nickel-Gold-Anlage“ und einer „Chemisch-Zinn-Anlage“ werden zukünftig 99% aller Leiterplatten-Oberflächen im Hause selbst bearbeitet. Damit reduziert sich auch bei der

Oberflächenveredlung die Durchlaufzeit der Leiterplatten, während sich gleichzeitig die Lieferzeiten verbessern. Ein neuartiges Stapel- und Bondingsystem wird die Positionierungsgenauigkeit der Innenlagen von Multilayern verbessern und ist



gleichzeitig Voraussetzung für die wirtschaftliche Fertigung hochlagiger Multilayer mit dünnen Innenlagenstärken und kleinsten Restringen.

Eine Anlage zur Vorreinigung vor der Lötstopplackbeschichtung optimiert den Prozess zur Erzeugung einer gleichmäßig hochwertigen Kupferoberfläche.

➔ [www.contag.de/produkte](http://www.contag.de/produkte)

## News

### ■ CONTAG ist Top-Arbeitgeber Berlin 2007

Auf Basis eines Audits gewinnt CONTAG im Wettbewerb um den Titel „Top-Arbeitgeber Berlin 2007“. Damit wird das Unternehmen für sein Engagement als beispielhaftes mitarbeiter- und familienorientiertes Unter-



Quelle: L4 Institut

nehmen mit einem hervorragenden Gesundheitsmanagement hervorgehoben und ausgezeichnet. Die Urkunde wurde durch den IHK-Präsidenten (Berlin) Dr. Eric Schweitzer und dem Staatssekretär für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Dr. Benjamin-Immanuel Hoff während einer festlichen Veranstaltung überreicht.

Die Jury hebt hervor: „CONTAG hat beispielhaft bewiesen, dass sich Ziele wie zufriedene Mitarbeiter und wirtschaftlicher Erfolg effizient miteinander verbinden lassen.“.

Bereits seit Jahren wird bei CONTAG eine offene und faire Unternehmenskultur gepflegt. Neben einer familienorientierten Personalpolitik mit z.B. unterschiedlich flexiblen Arbeitszeitmodellen wird auf eine offene Unternehmenskommunikation großen Wert gelegt.

Ein eigener Bereich Betriebssport organisiert regelmäßig Gymnastikübungen am Schreibtisch und Spiele auf der firmeneigenen Beachvolleyball-Anlage. Kostenlose Massagen und Fitness im Sportraum gehören auch zum Angebot für die Mitarbeiter bei CONTAG. Kontinuierlich organisierte Firmenevents und Reisen fördern die Teamfähigkeit und positive Ergebnisse für den Kunden.

➔ [www.contag.de/unternehmenskultur](http://www.contag.de/unternehmenskultur)

## Termine ...

Auf folgenden Veranstaltungen wird CONTAG vertreten sein, besuchen Sie uns:

### CDNLive

28.-30. April 2008  
München  
www.cadence.com

### EEefCOM

28.-29. Mai 2008  
Ulm  
www.gerotron.com

### SMT/HYBRID/ PACKAGING

Halle 9, Stand 429  
03.-05. Juni 2008  
Nürnberg  
www.mesago.de/smt



Besuchen Sie uns:  
**Halle B9 Stand 429**

## Impressum ...

### Herausgeber

CONTAG GmbH  
Päwesiner Weg 30  
13581 Berlin  
www.contag.de

### Redaktion

René Drescher  
Marketing

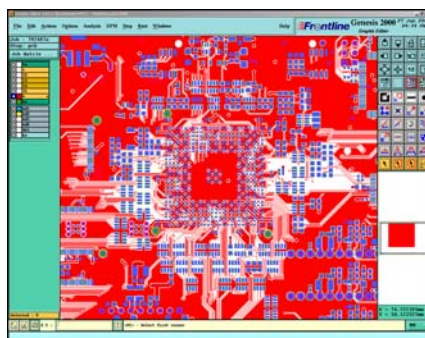
### Abonnenten-Service

Der CONTAG Newsletter CONnect kann kostenlos aboniert werden unter newsletter@contag.de.

## Layout

### Was ist ein DRC beim Leiterplattenhersteller?

Ein DRC (Design Rule Check) ist zur Überprüfung festgelegter Design-Regeln und deren Auswirkungen auf Qualität und Ausbeute einer zu fertigenden Leiterplatte gedacht. Dabei wird generell zwischen einem DRC auf dem CAD System des Entwicklers und dem finalen DRC auf dem CAM-System des Leiterplattenfertigers unterschieden.



Die für ein CAD oder CAM-System notwendigen und zu bestimmenden Prüfkriterien werden nach globalen, klassenspezifischen oder netzspezifischen Regeln festgelegt. Dabei liegt der wesentliche Unterschied eines DRC vom Entwickler zum CAM-Mitarbeiter meist in der verschiedenartigen Anwendung von Prüfstrategien.

Der Entwickler kann durch sein CAD-System entscheiden, welche Schwerpunkte er in seinem Layout setzt, sogar online erkennen, welche Auswirkungen festgelegte Regeländerungen verursachen.

Beim Leiterplattenhersteller findet ein DRC nach einem völlig anderen Prinzip statt.

Nachdem die Verkaufsabteilung alle notwendigen Daten (meist in Ext. Gerber/Excellon oder ODB++ Format) vom Kunden zur Fertigungsvorbereitung (CAM) weiter geleitet hat, führt der CAM-Mitarbeiter einen DRC durch. Mit Hilfe einer CAM-Station (s. Screenshot links) erkennt der Mitarbeiter aufgrund von Fertigungsparametern/-vorgaben meist viele neue Probleme, obwohl das Layout (scheinbar) völlig fehlerfrei ist. Diese Problemzonen werden durch den CAM-Mitarbeiter in einem ersten Schritt priorisiert.

So genannte „harte“ Fehler müssen in einem ersten Schritt zwingend behoben werden, um eine Mindestqualität und Funktionalität der Leiterplatte zu erreichen. Dies sind typischerweise die selben Themen wie beim DRC auf dem CAD-System des Entwicklers: Unterschreitungen von Mindestabständen, Kurzschlüsse, Nichteinhalten von Mindestbreiten, unerlaubte Einschnürungen, falsche PADs etc.

Andererseits sind es geometrische Problemzonen, wie z.B. feine Inseln in Kupferflächen, kleine Nichtkupfer-Halbinseln, die die Ausbeute verschlechtern könnten. Der CAM-Mitarbeiter schlägt hierbei einen möglichst effizienten Weg innerhalb der Kunden-Spezifikationen ein und klärt Anpassungsänderungen mit dem Entwickler – wenn notwendig – direkt ab. Eventuell wird das Layout auch durch den Entwickler angepasst und überarbeitet an den CAM-Mitarbeiter zugeschickt.

Für Abstimmungen im Prozess des DRC, aber auch bei Fragestellungen in punkto Design for Cost steht das CONTAG Team 24 Stunden-rund um die Uhr beratend zur Seite.

[www.contag.de/technologie](http://www.contag.de/technologie)

## Technologie

### HDI-Serie jetzt im Internet verfügbar

Auf den CONTAG-Webseiten steht ab sofort die gesamte Fachartikel-Reihe zum Thema „Fertigungsgerechtes Layout von HDI-Boards“ online.

Die monatlich in der *Elektronik-Praxis* erscheinenden Fachartikel beschreiben das wirtschaftliche und technologische Für und Wider im Layout einer HDI-Leiterplatte und geben Tipps und Tricks im Leiterplatten-Design.

Im Besonderen werden Themen behandelt,

- „Wirt. Fertigbarkeit feinsten Strukturen“,
- „Restringtonematik bei Durchkontakt.“,
- „Bedeutung des Aspect-Ratio“,
- „Entflechtung von HDI-Boards“,
- „Kostensituation eines HDI-Designs“,
- „Isolationsabstand und Lötstopplack“

Die Reihe wird kontinuierlich fortgeführt und behandelt in den kommenden Wochen auch die Themen impedanzkontrollierte Schaltungen, Design Rule Check sowie Laminat- und Materialauswahl.



[www.contag.de/hdi-serie](http://www.contag.de/hdi-serie)