

## Führungszuwachs bei ANDUS

Neuer Geschäftsführer seit 1. Januar 2013

Seit der Gründung von **ANDUS** vor 43 Jahren führte der Mitbegründer und Gesellschafter Herr Klaus Czycholl die Geschäfte des Familienunternehmens.

Die Firmenpolitik war seit jeher geprägt von weitsichtigem Handeln, solidem Wirtschaften, und nicht zuletzt von einem verantwortungsvollen und sozialen Verhalten gegenüber den Mitarbeitern. Das spiegelt sich auch in der geringen Fluktuation von Mitarbeitern wider, wodurch sich seit Jahrzehnten ein hohes Maß an technologischer Kompetenz entwickelt hat.

Im Ergebnis ist **ANDUS** ein Unternehmen mit einer gesunden Balance aus Tradition und Fortschritt, aus Fertigungserfahrung und Innovation.

Um die Werte von **ANDUS** auch für die Zukunft zu bewahren, wird Herr Czycholl die Führung des Unternehmens in jüngere Hände übergeben.

Bei der Auswahl eines geeigneten Nachfolgers spielte es eine wichtige Rolle, dass die Tradition des soliden Familienunternehmens kontinuierlich fortgeführt wird.

Seit 01.01.2013 hat Herr Matthias Cordes die Funktion eines weiteren Geschäftsführers übernommen.



Herr Matthias Cordes

Herr Cordes ist 53 Jahre alt und war lange Jahre Geschäftsführer eines technologieorientierten Elektronikunternehmens ähnlicher Größe, zu dem bereits früher Geschäftsbeziehungen bestanden.

Somit bleibt die Kontinuität eines produzierenden mittelständischen Familienunternehmens gewährleistet, das den Ruf hat, für die Elektronikbranche innovative Express-Prototypen und Kleinserien in exzellenter Qualität zu liefern.

Die Gesellschafter-Anteile von **ANDUS** bleiben zunächst bei der Familie Czycholl. Beide Töchter des Gründers sind in zentralen Funktionen im Unternehmen tätig.

### Die Erfolgsgeschichte

Alles begann im Jahre 1969, als Klaus Czycholl mit einem Partner in Berlin die Leiterplattenfirma gründete, die später **ANDUS** genannt wurde. Zu diesem Zeitpunkt wurden die ersten Leiterplatten noch mit selbstgebauten Ausrüstungsgegenständen produziert.

Da vor über 40 Jahren professionelle Anlagen noch nicht für alle Bereiche zur Verfügung standen, wurde das Equipment zum Teil in Kooperation mit Maschinenherstellern entwickelt. So wurde die erste Uniplate-Anlage von Schering, heute Atotech, bei **ANDUS** aufgebaut und vor Ort optimiert.

Auch in der Datenverarbeitung war **ANDUS** schon immer einen Schritt voraus. So wurde 1972 bei **ANDUS** das weltweit erste Modell des Geographen von AEG installiert, um mit Hilfe der Lochstreifentechnik CNC- und Layout-Vorlagen zu digitalisieren.

**ANDUS** ist heute neben der vielfältigen Fertigung von anspruchsvollen Express-Prototypen und Kleinserien auch für seine besonderen Fähigkeiten bekannt, maßgeschneiderte exotische Leiterplatten zu fertigen. Um hier nur ein paar Schlagworte zu nennen: Multilayer bis 10 mm Stärke, Flex-Multilayer über 5 Meter Länge, geschäumte HF-Substrate, Embedded Shunts, Strahlensensoren auf Leiterplattenbasis, Embedded Ferrite und Components ...

## Haus-Information

### embedded world 2013

Ende Februar 2013 ist es endlich wieder so weit. Die Messe "embedded world Exhibition & Conference" in Nürnberg öffnet vom 26. bis 28. Februar 2013 erneut ihre Pforten.



Und auch **ANDUS** ist wieder mit seinen aktuellen und neuen Highlights in

**Halle 1 - Stand 323** dabei.

Vergessen Sie nicht, sich rechtzeitig Ihren kostenlosen Online-Eintrittsgutschein zum Besuch auf unserem Messestand zu sichern. Fordern Sie diesen ganz einfach an unter:

[info@andus.de](mailto:info@andus.de)

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

### INFORMANDUS nur noch online

Durch den hohen Papierverbrauch in den Industrieländern werden weltweit in zunehmendem Maße Wälder geschädigt oder ganz zerstört, großräumig auch andere Ökosysteme belastet und die Artenvielfalt reduziert. Das muss nicht sein!



Auch wir möchten der Umwelt zuliebe den Papierverbrauch reduzieren und versenden deshalb unseren Newsletter ab sofort nicht mehr per Post.

Um Sie auch weiterhin über unsere interessanten Neuigkeiten und Innovationen auf dem Laufenden zu halten, steht Ihnen der INFORMANDUS auf [www.andus.de](http://www.andus.de) unter "Aktuelles" zum Herunterladen zur Verfügung.

## Blick in die Technik:

### LEDs professionell kühlen Auswahlkriterien für Substrat-Technologien

LED ist nicht gleich LED, das ist selbstverständlich. Wie stark sich auch die thermischen Eigenschaften der einzelnen Bauformen unterscheiden, zeigt die folgende grobe Klassifizierung:



Verbreitete 5mm-THT-LED  
 $R_{th} = 240 \text{ K/W}$ ;  $I = 20 \text{ mA}$



Kunststoff-SMD-Gehäuse  
 $R_{th} = 120 \text{ K/W}$ ;  $I = 75 \text{ mA}$



AlN-Gehäuse  
 $R_{th} = 10 \text{ K/W}$ ;  $I = 1 \text{ A}$



LED-Chip-on-Board  
 $R_{th} = 1 \text{ K/W}$ ;  $I = 10 \text{ A}$

Eine Randbedingung ist jedoch für alle LEDs gleich: Die Chip-Temperatur darf nicht dauerhaft über  $125^\circ\text{C}$  liegen, um den Halbleiter nicht zu beschädigen. Es ist nun Aufgabe des Entwicklers, Layout und Konstruktion so zu gestalten, dass das System unter den verschiedenen Randbedingungen nicht zu heiß wird.

Für 20mA-LEDs sind keine besonderen Vorkehrungen zu treffen, solange sie nicht in großer Zahl kompakt und thermisch isoliert angeordnet werden.

Aber schon bei kleinen SMD-LEDs sollte eine Kühlung mit überlegt werden. Etwas vergrößerte Kathodenpads reduzieren die Temperatur der LEDs bereits erheblich.



Thermosimulation einer 76mW-SMD-LED auf einem LED-Flex-Band, ohne und mit Kühlpad ( $10 \times 10 \text{ mm}^2$ );  $\Delta T_{max} = 220 \text{ K}$  bzw.  $15 \text{ K}$

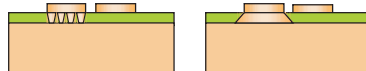
Sollten diese LEDs so dicht sitzen, dass keine größeren Pads möglich sind, sind folgende Substrate für höhere Leistungsklassen einzusetzen:



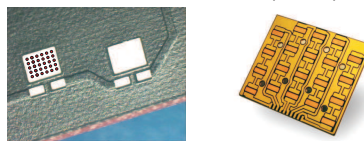
FR4 und IMS für 95% der LED-Anwendungen

Für Beleuchtungszwecke sind Power-LEDs mit geringem Wärmewiderstand der Gehäuse notwendig. Das Substrat muss hier entsprechend gut ausgelegt werden. Dafür sind, je nach gewünschtem Wärmewiderstand der Isolationsschicht, IMS-Leiterplatten verschiedener Leistungsklassen auf dem Markt erhältlich.

In einigen Fällen jedoch reichen auch IMS-Leiterplatten nicht mehr aus, da die Verlustleistungsdichten der LEDs zu hoch sind. Hier setzen weitere Technologien an:



Thermischer Direktkontakt vom LED-Pad zum Heatsink mit gefüllten Microvias (links) und strukturiertem Heatsink (rechts)



Beispiele mit Direktkontakt zum Heatsink; Links: Gefüllte Microvias (rot markiert) Rechts: X-Cool-Kühlpads (orange)

Der Thermische Widerstand dieser LED-Substrat-Technologien ist selbst im Vergleich zu den besten IMS-Materialien um Faktor 2 - 4 geringer und somit auch für Chip-on-Board-Aufbauten und Sonderleuchten geeignet.

Weitere Infos finden Sie auf unserer Technologie-CD V6.1online - Kapitel T3.1

## Blick in die Zukunft (Folge 20)

### Elastisch wabernder Roboter

Er kann in Wellenform über den Boden kriechen und sich unter Hindernissen durchquetschen. Diesen biegsamen Roboter haben amerikanische Forscher der Harvard University in Cambridge um Robert Shepherd kürzlich vorgestellt.



Mit einem herkömmlichen Roboter hat das ganze aber reichlich wenig zu tun. Er wurde mit der so genannten Soft-Lithographie aus weichen, dehnbaren Kunststoffpolymeren hergestellt.

Angetrieben wird der Roboter pneumatisch über Luftdruckänderungen. Jeder der fünf Abschnitte enthält mehrere Luftkammern und ist mit einem Luftschlauch verbunden. Wird nun Luft in die Hohlkammern eines Abschnitts geblasen - zum Beispiel eines Beines - füllt es sich wie ein Ballon. Weil die verwendeten Materialien unterschiedlich dehnbar sind, wölbt sich der entsprechende Abschnitt und die Gliedmaßen stellen sich auf.

Steuert man nun nacheinander einzelne Abschnitte mit unterschiedlich starkem Luftdruck an, bewegt sich der Roboter fort.

Flexible, pneumatische Roboter sind schneller und günstiger herzustellen und sind aufgrund ihres Materials auch resistent gegenüber aggressiven und korrosiven Medien, bei denen herkömmliche Roboter bald schlapp machen.

## Übrigens...

...kenn' Sie den schon?

Der Chef zum verspäteten Mitarbeiter: "Sie kommen diese Woche schon zum dritten Mal zu spät. Was schließen sie daraus?" - "Es ist Mittwoch!"