

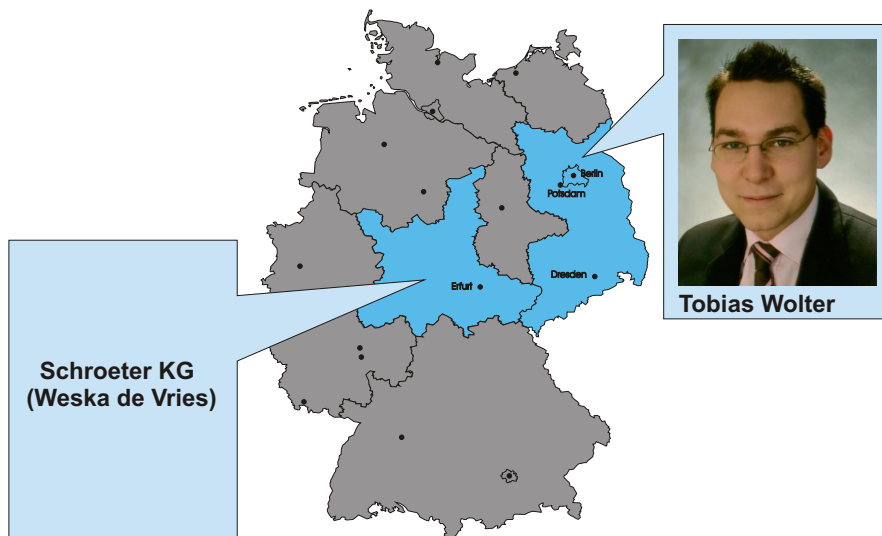
## ANDUS-Partner im Außendienst

Um Ihnen als Kunden der **ANDUS ELECTRONIC GMBH** die bestmögliche Leistung und Betreuung "vor Ort" garantieren zu können, sind von Zeit zu Zeit Veränderungen erforderlich:

Mit neuen Gesichtern und neuen Zielen bringen wir Ihr Leiterplattenprojekt auf Erfolgskurs. Und das in der von Ihnen gewohnten hohen Qualität.

Mit fast 40-jähriger Erfahrung in der Herstellung von Leiterplatten mit verschiedenartigen Technologien, unserer serviceorientierten Vor-Ort-Beratung und unserem flexiblen Terminalsystem bleiben wir weiterhin Ihr Partner für Prototypen und Kleinstserien.

Im vierten und letzten Teil unserer Partner im Außendienst stellen wir Ihnen heute die Ansprechpartner in der Mitte Deutschlands und im ostdeutschen Raum vor.



Dieser Bereich wird von unserem Handelspartner, der **Schroeter KG**, betreut. Den Kunden in Thüringen und Teilen Niedersachsens (PLZ-Gebiet 33 bis 38) steht Frau de Vries kommissarisch als Ansprechpartnerin zur Verfügung. Sie leitet die Anfragen entsprechend weiter.

Sie erreichen **Frau de Vries** im Vertriebsbüro Hamburg unter:  
**Telefon: 040 600006-18**  
**Fax: 040 600006-31**  
**E-Mail: [w.devries@schroeter-kg.de](mailto:w.devries@schroeter-kg.de)**

Herr Wolter gehört seit Anfang Oktober dieses Jahres zum neuen Vertriebsteam der **ANDUS GmbH**. Er betreut seitdem unsere Kunden in Berlin, Brandenburg sowie Österreich und ist u.a. auch Ansprechpartner für Sachsen, EU-Ausland und sonstiges Ausland.

Sie erreichen **Herrn Wolter** unter:  
**Telefon: 030 610006-47**  
**Fax: 030 6116063**  
**Mobil: 0178 6110071**  
**E-Mail: [t.wolter@andus.de](mailto:t.wolter@andus.de)**

## Haus-Information Messe-Rückblick

Erfolgreich ist die internationale Fachmesse



**electronica 2006**

in München zu Ende gegangen.

Wir danken recht herzlich allen Besuchern unseres Messestandes für die informativen Fachgespräche und konkreten Anfragen.



Rund 78.000 Fachbesucher kamen zur electronica 2006 und sorgten an vier Tagen bei den insgesamt 2.961 nationalen und internationalen Ausstellern für regen Messebetrieb. Zudem stiegen die Qualität und Internationalität sowohl bei den Besuchern als auch bei den Ausstellern signifikant. Die Belebung der Konjunktur war in allen Hallen zu spüren. Fast 90% der Aussteller und Besucher erwarten, dass sich der wirtschaftliche Aufwärtstrend fortsetzen wird oder dass zumindest die gegenwärtige Marktlage anhält.

### Das Jahr neigt sich dem Ende zu!

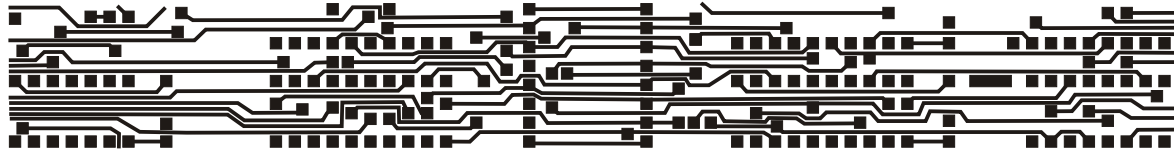
*Wir bedanken uns für das entgegengebrachte Interesse und die gute Zusammenarbeit.*

*Ihnen und Ihrer Familie wünschen wir ein schönes und friedliches Weihnachtsfest und einen guten Start ins neue Jahr.*

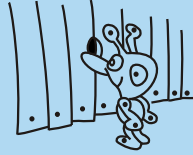


Bitte berücksichtigen Sie bei der Disposition Ihrer Leiterplatten auch in diesem Jahr unsere Betriebsruhe:

**Letzter Arbeitstag** ist der **22.12.2006** und **erster Arbeitstag** der **02.01.2007**



## Blick in die Technik:



# Erfahrungen aus 6 Monaten "bleifrei"

Seit einem knappen halben Jahr ist der Verkauf von RoHS-konformen Elektronikprodukten EU-weit obligatorisch. Unsere Erfahrungen haben wir hier für Sie zusammengestellt:

### Oberflächen

Das Bleiverbot macht sich mittlerweile am Rückgang des Anteils an verbleitem HAL bemerkbar. Allerdings gibt es noch einen nicht unerheblichen Anteil an bleihaltigen Leiterplatten für Ausnahmeregelungen oder für Entwicklungsmuster. Als Alternative steht das chemisch Zinn an erster Stelle, gefolgt von chem. Nickel/Gold. Andere Oberflächen (HAL bleifrei, chemisch Silber, OSP) spielen eine untergeordnete Rolle.

Tabelle: Nachfrage der drei häufigsten Oberflächen

	2004/2005	Ende 2006
HAL	70%	20%
chem. Zinn	15%	60%
chem. Ni/Au	15%	20%

Um chemisch Zinn auch im bleifreien Lötprozess zuverlässig mehrfach löten zu können, wird diese Oberfläche heute mit einer Schichtdicke von 1 µm geliefert. Neben der ausreichenden Stärke der Reinzinnschicht spielt der zeitliche Abstand zwischen den Lötprozessen eine entscheidende Rolle. Die Erfahrung zeigt, dass einmal gelötetes Zinn scheinbar eine deutlich erhöhte Zinn-Kupfer-Diffusion aufweist. Ursache ist möglicherweise eine Strukturveränderung in der Zinnschicht beim nicht sichtbaren Auf-

schmelzen (siehe Abbildung). Daher sollten die Leiterplatten innerhalb weniger Tage komplett verarbeitet werden.

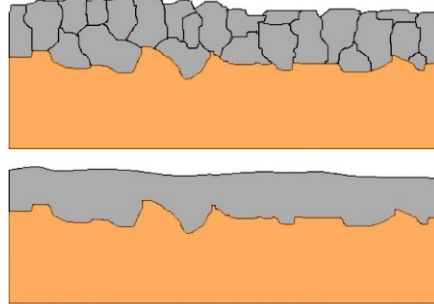


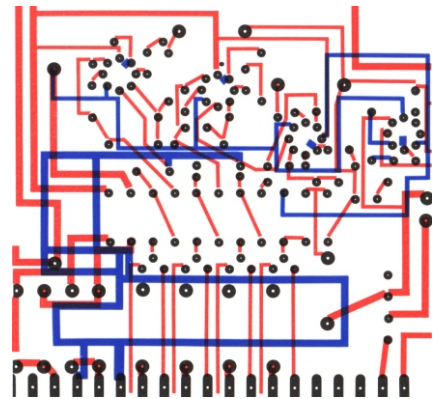
Abbildung: Mögliche Strukturveränderung durch Aufschmelzen von chemisch Zinn.

### Verarbeitung von Leiterplatten

Bei der Verarbeitung im bleifreien Lötprozess müssen Leiterplatten höheren Temperaturen standhalten. Tests haben ergeben, dass FR4 selbst für höherlagige Multilayer verwendet werden kann. Voraussetzung ist zum einen, dass die Baugruppe keinen erhöhten Wärmebedarf aufweist wie z.B. bei Dickkupferlagen oder bei schweren Bauteilen. Daneben spielt die Feuchtigkeit bei der Lagerung eine entscheidende Rolle. Das Basismaterial kann schon innerhalb von mehreren Stunden so viel Feuchtigkeit aufnehmen, dass Delaminationen auftreten können. Eine Trocknung (z. B. 2 Stunden bei 120 °C) vor dem Löten ist hilfreich, kann aber keine über längere Zeit zwischen Masseflächen eingedrungene Feuchtigkeit entfernen. Daher hat wie bei den Bauteilen die trockene Lagerung der Leiterplatten an Bedeutung gewonnen.

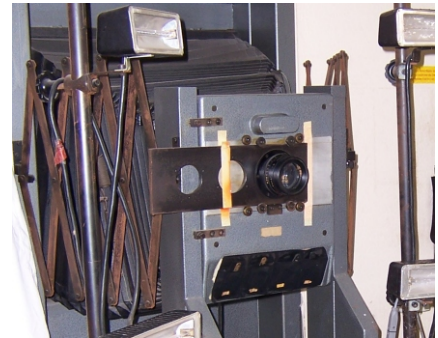
## Zurückgeblickt (Folge 4)

Wie layoutete man früher eine zweiseitige Leiterplatte ohne Computer? Mit der sogenannten Rot-Blau-Technik. Dabei wurden die Leiter für TOP und BOTTOM in unterschiedlichen Farben auf eine meist vergrößerte Vorlage geklebt.



Layout in Rot-Blau-Technik

Eine Kamera mit entsprechenden Filtern verkleinerte das Layout auf Spezialfilme.



Objektiv einer Reprokamera

## Übrigens...

... kenn' Se den schon?

Als Klein-Bello sieht, wie sein Herrchen den Weihnachtsbaum aufstellt, sagt er zur Katze: „Rate mal, wer heute seine eigene Indoor-Toilette bekommt?!“