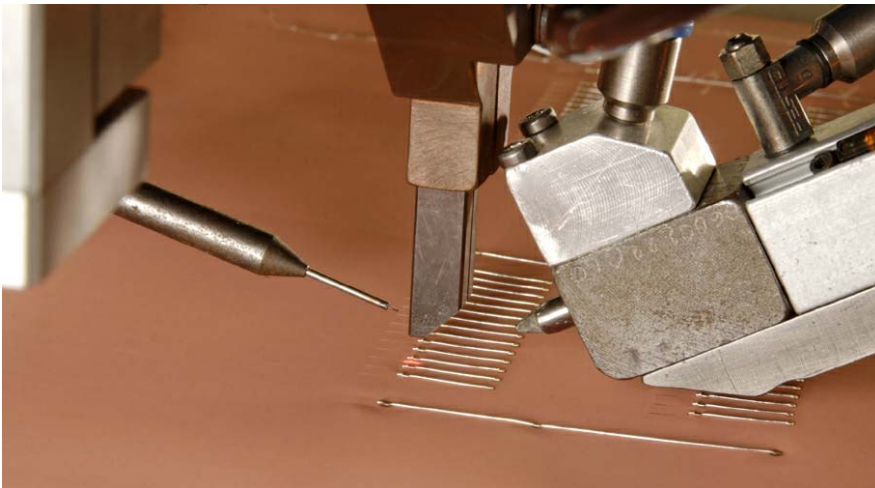


Drahtgeschriebene Leiterplatten

Innovative Zusammenarbeit mit der Firma JUMATECH



Detailaufnahme der Drahtpositionier- und Schweißeinheit

Drahtschreibung in der Leiterplattentechnik

Seit einiger Zeit bieten die Firma Greule und die JUMATECH GmbH zusammen drahtgeschriebene Leiterplatten an.

Diese Technik erlaubt es, sehr elegant und kostengünstig selektiv Leiterbahnen auf der Leiterplatte durch Kupferdrähte zu ersetzen. Das Verfahren der Firma Jumatech zur Herstellung drahtgeschriebener Leiterplatten erweitert die Designmöglichkeiten drastisch ohne eine Änderung im Herstellungsablauf der Leiterplatten zu verursachen. Die Innovation der drahtgeschriebenen Leiterplatte hat bereits zahlreiche Innovationspreise und Auszeichnungen erhalten und ist durch sieben internationale Patente/Anmeldungen geschützt.

Mit Hilfe der Drahtschreibetechnologie werden Drähte auf die Top- und/oder Bottom-Kupferfolie aufgebracht. Nach dem Verpressen der Folie entstehen so Leiterplatten mit innen verlaufenden Drähten. Daraus resultieren eine Reihe von einzigartigen Vorteilen, die mit herkömmlicher Technologie nicht oder nur sehr teuer realisiert werden können. Dank der Kooperation der Firma GREULE mit der Firma JUMATECH profitieren unsere Kunden von diesen kostengünstigen Möglichkeiten drahtgeschriebener Leiterplatten:

- **Hochstromfähigkeit der Leiterplatten** bis zu 20 A pro Draht bei dennoch niedrigen Kosten.

- **Minimierung des Platzbedarfes** durch das Ersetzen breiter Kupferbahnen

- **Vielfältige neue Bauformen** wie z.B. dreidimensionale Leiterplatten, optoelektronische Leiterplatten, komplett geschirmte EMV-Leiterplatten bis hin zu heizbaren Leiterplatten.

- **Knickbarkeit der Leiterplatte.**

Der Leiterplattenkunde kommt so dem Miniaturisierungstrend in der Elektronik sowie dem Trend zu höheren Strömen insbesondere in der Automobilindustrie entgegen. Der Kunde kann mit dieser Technologie Platinen realisieren, die er mit herkömmlicher Technik nur schwer oder nur deutlich teurer durch den Einsatz von Spezialtechniken realisieren könnte (z.B. Starrflex oder Dickkupfer).

So funktioniert die Drahtschreibung:

Zum Beschreiben werden handelsübliche Kupferfolien verwendet. Die Drähte werden auf die Innenseite der Folie geschweißt. Mit den Drähten nach innen werden dann die Folien verpresst. Die gepresste Platte wird mit traditionellem Verfahren wie z.B. Bohren oder Ätzen bearbeitet. Auf der fertigen Leiterplatte befinden sich Drähte im Innern, welche durch geätzte Pads nach Außen kontaktiert sind. Dank der Entwicklung und exklusiven Produktion der drahtgeschriebenen Leiterplatte WIRELAID-PCB wurde die Anwendungs- und Gestaltungsmöglichkeiten um ein Vielfaches erweitert.

AUS MEINER SICHT

Dipl.-Ing. Jürgen Westenkirchner



Techn. Vertrieb
JUMATECH GmbH

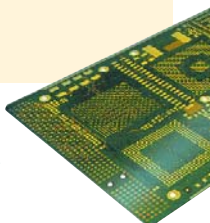
Das Herstellungsverfahren und die Zusammenarbeit zwischen GREULE und JUMATECH laufen wie folgt ab: Mit Hilfe einer speziellen Drahtschreibemaschine werden im Hause JUMATECH Rund- und Flachdrähte auf die standardmäßig im Herstellungsprozess bei Greule verwendeten Kupferfolien aufgeschweißt.

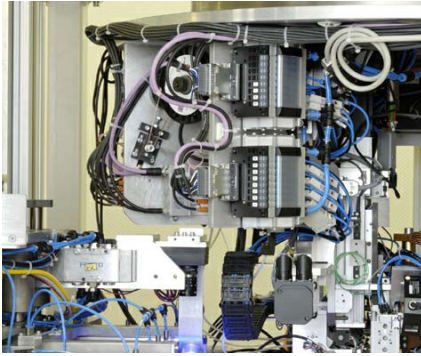
Die Firma Greule verwendet in ihrem Herstellungsprozess nun statt der regulären Kupferfolien die gleichen lediglich mit Draht beschriebenen Kupferfolien.

Am eigentlichen Herstellungsprozess ändert sich nichts.

Seit Mitte 2006 ist bei JUMATECH die dritte Generation der CNC-gesteuerten Drahtschreibemaschine im Einsatz. Im Laufe der Generationen wurde die Maschine insbesondere in Punkto Präzision und Durchlaufgeschwindigkeit optimiert.

Alle relevanten Qualifizierungen nach Leiterplattennormen sowie die Zertifizierung nach ISO 9001/2000 wurden erfolgreich abgeschlossen. Das externe Institut ZAVT in Lippstadt hat nach Vorgaben der Firma Hella die Technologie zusätzlich auf extremste Belastungen gemäß Automobilindustrie getestet (Schock-, Rüttel-, Gastests usw.). Alle diese Tests wurden erfolgreich abgeschlossen.

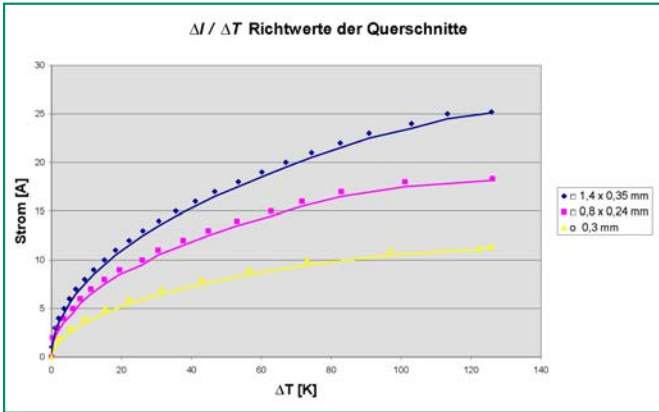




Gesamtansicht des CNC Steuerkopfes und der automatischen Folienpositionierung (links unten)

Das Herstellungsprinzip der WIRELAID-PCB ist einfach und doch revolutionär:

- Getreatete Oberfläche einer marktüblichen Kupferfolie als Träger der Drahtschreibung
- Weitere Verarbeitung wie bei herkömmlichen Leiterplatten, keine Anpassung des Prozesses durch den PCB-Hersteller .
- Elektrische Verbindung der Drähte mit computergesteuerter Drahtschreibung nach Routing an den Kontaktpunkten mit modernster Mikro-Schweiß-Technologie.
- Nutzung der drahtbeschriebenen Kupferinnenlagen für Stromversorgung, Schirmung oder selektiver Kühlung.



Temperaturentwicklung der Leiterbahnen in Abhängigkeit der Stromstärke bei den drei von JUMATECH angebotenen Leiterbahn-Querschnitten.

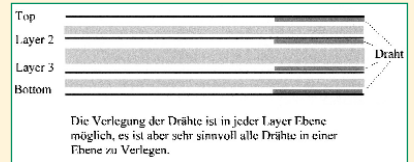
PRODUKTION IM BILD



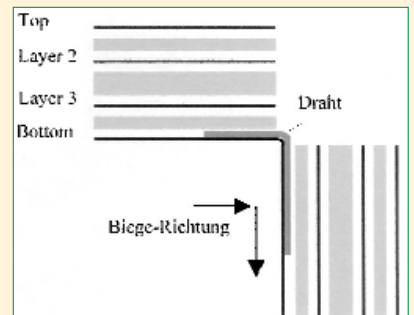
3D Applikation als Gehäusesubstitut



Verbindung zweier Leiterplatten durch 3D- Technologie, hier für ein ISO-Schienengehäuse.



Lagenaufbau mit Drahtschreibung in der Innenlage für höhere Strombelastung oder bei Einsparungen von Lagen. (ohne Biegung)



Lagenaufbau mit Drahtschreibung bei 4 Lagen-Layer unter Berücksichtigung der Biegerichtung.

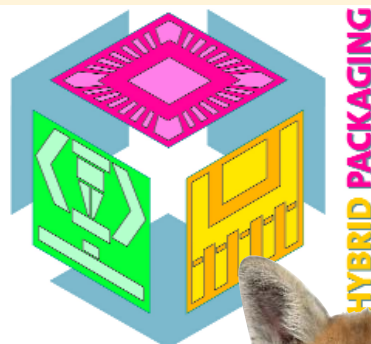
+++ greule intern +++ greule intern +++ greule intern

SMT 2007 in Nürnberg:

Das GREULE-Team erwartet Sie vom 24. bis 26. April in Halle 9 Stand 322 (Be)suchen Sie den Leiterplattenfuchs...



Einkäufer mit Spürnase wissen: Der Greule-Fuchs hält sich da auf, wo qualitativ hochwertige Leiterplatten zu fairen Preisen zuhause sind. Von ihm erfahren Sie technische Details der Leiterplattenfertigung, sowie viel Wissenswertes zu allen bleifreien Oberflächen. Wir freuen uns auf Sie und wünschen Ihnen heute schon eine angenehme Anreise nach Nürnberg. **Ihr GREULE-Team**



Systemintegration in der Mikroelektronik
Messe & Kongress Nürnberg 24.-26. April



Weitere Informationen?

Wenn Sie mehr über Greule-Leiterplatten erfahren wollen, Antworten auf technische Fragen suchen oder Interesse an einer Produktionsbesichtigung haben, sind wir gerne für Sie da. Sprechen Sie mit Herrn Gerhard Deißler:

Infotelefon Technik
07082/793-164