

CICOREL, Boudry

CICOREL wurde 1966 gegründet und ist heute einer der grossen Hersteller von qualitativ hochstehenden, hochpräzisen gedruckten Schaltungen im Markt der flexiblen gedruckten Schaltungen. Am Hauptsitz in Boudry werden neben flexiblen High Density Interconnect - Schaltungen auch starre, starr-flexible und mehrlagige Schaltungen in kleinen und grossen Stückzahlen gefertigt. Eine weitere Spezialität sind bandförmig aufgewickelte flexible gedruckte Schaltungen (R2R bzw. Reel-to-Reel, seit 1979), wo CICOREL auch heute noch selbständig aber auch in Zusammenarbeit mit schweizerischen und europäischen Universitäten, z.T. als KTI-Projekt, kontinuierlich verbesserte und neue Fertigungsverfahren entwickelt. Diese Aktivitäten veranlassen CICOREL, ihren Standort in der Schweiz zu belassen.

CICOREL ist eine Gesellschaft der CICOR TECHNOLOGIES. Diese Gruppe umfasst drei Divisionen mit jeweils mehreren Firmen: in der *Printed Circuit Board (PCB) - Division* die Print-Hersteller Cicorel (Boudry) und Photochemie (Unterägeri, Mehrlagenschaltungen, auch mit über 50 Lagen), in der *Microelectronics (ME) - Division* die Firmen Reinhard Microtech (Wangs, CH und Ulm, BRD, Dünnschicht-Technologie) und RHe Microsystems (Hybridschaltungen) sowie in der *Electronic Manufacturing Services (EMS) - Division* die Firmen Swisstronics Contract Manufacturing (Bronschhofen und Jona), Systel (Quartino), Systronics (Arad, RO) und die ESG Holding (Singapore).

Der von den etwa 120 CICOREL-Mitarbeiter an den Standorten Boudry und Moudon erarbeitete Jahres-Umsatz wird zu 80% in Europa und 15% in den USA generiert.

Die Prints werden in einer Vielzahl von Applikationen angewendet: Uhrenlaufwerke, Bewegungsmelder, Druckmesser, Kapazitive Sensoren, RFID, Piezo-Sensoren, Miniatur-Motoren, automotiv Sicherheitsverriegelung, Wissenschaftliche Geräte im CERN, und mit Advanced Substrates für Medizin-Elektronik wie Hörgeräte, Ultraschall-Sensoren, Neuro-Stimulatoren u.s.w.

Beim Fabrikrundgang fiel auf, dass das Gebäude einen X-förmigen Grundriss hat, mit einem zentralen Rundbau. Hier ist im Parterre ein Reinraum für die Belichtungsarbeiten mit klassischer Belichtungseinrichtung mit Masken und mit LASER direct Imaging für kleine Losgrößen und hochpräzise Prints untergebracht. Das Obergeschoss enthält Räume für die 100 prozentige visuelle Endkontrolle und die automatische Endkontrolle für die R2R-Schaltungen. Die vier Seitenarme beherbergen je eine besondere Gruppe von Fertigungsprozessen.

In den ersten beiden Seitenarmen sind trockene Prozesse untergebracht:

Im ersten Seitenarm werden die Basismaterialien (z.B. FR4), Abdeckfolien-(Polyimid), Metallfolien-(Kupfer, Konstantan) - Bänder sowie geätzte Print-Zwischenlagen gelagert und während bis zu 8 Stunden und in 8 Lagen automatisch verpresst bzw. laminiert. Dann werden die Kontouren gefräst und mit einer Posalux-Maschine (herunter bis zu \varnothing 0,1 mm) oder mit einem LASER (herunter bis zu \varnothing 0,025 mm) die Bohrungen ausgeführt. Ebenfalls mittels LASER werden durch Verdampfen der 25 μ m dicken Polyimid-Abdeckfolien wo nötig Metallflächen freigelegt. Im ersten Seitenarm ist auch die Reparaturwerkstatt für die Fertigungs- und Prüfmittel untergebracht.

Im zweiten Seitenarm erfolgt durch Argon-Ionenbeschuss die Plasma-Reinigung der Metall- und der Kunststoff-Oberflächen der Prints. Hier stehen auch Testapparate für elektrische Tests an den fertigen Prints, und zwar als Modul-Tester und als Flying-Probe-Tester. Die Kontouren werden automatisch und/oder visuell geprüft.

In den anderen beiden Seitenarmen sind verschiedene nasse Prozesse angesiedelt:

Mittels galvanischer Bäder werden Nickel- oder Gold-Schichten aufgebracht oder verstärkt. Andere Bäder dienen dem chemischen (passiven) Metallisieren. Für die verschiedenen Metalle bestehen je eigene Verarbeitungs-Linien, u.a. auch ein etwa 30 Meter langes, für die verschiedenen Bearbeitungsschritte segmentiertes Durchlauf-Bad. Die Bäder werden laufend auf ihre korrekte Zusammensetzung hin kontrolliert, und die aufgetragenen Schichten werden anhand von Schnitten optisch auf ihre Dicke kontrolliert. Zwischen gewissen Verarbeitungs-Schritten sind auch Reinigungs-Bäder vorgesehen, wobei alle Abwässer im Unterflur gesammelt und gereinigt werden. Zudem werden hier auch Metallschichten mit Photolack beschichtet und nach dem Belichten entwickelt, geätzt und gestriipt.

Firmen-Web-Site: www.cicorel.ch

Peter Kirchofer.