

# mehr als Leiterplatten



[www.mehralLeiterplatten.de](http://www.mehralLeiterplatten.de)



**SCHWEIZER**  
ELECTRONIC

# Schweizer Electronic – Ein Top 3 Leiterplattenhersteller aus Europa

die Nummer 1 in Zuverlässigkeit und Beratung mit einem unschlagbaren weltweiten Partnernetz



Nur wenige Unternehmen können auf eine über 160 Jahre alte Firmentradition zurückblicken.

Bei uns wird Zuverlässigkeit seit dieser Zeit gelebt. Kunden schätzen uns für unseren exzellenten Beratungsservice und unsere Produktqualität.

Um das gesamte Wertschöpfungsspektrum anzubieten, haben wir Partnerschaften mit den besten Firmen ihres Faches abgeschlossen, um Musteranfragen schnellstens gerecht zu werden und größte Volumina kostenoptimiert zu fertigen. Aus unserem Stammwerk in Schramberg stellen wir sicher, dass Serienanläufe, unsere sehr hohe Qualität, Prozess Know-how und Innovationskraft auch weiterhin unsere Aushängeschilder sind.

## Leiterplatten sind weit mehr als nur Standardprodukte

Diese Maxime treibt uns täglich an, um innovative Produkte anbieten zu können. Elektronik wird heute immer leistungsfähiger und darf dabei auf keinen Fall mehr kosten. Daher haben wir uns den folgenden drei Themenschwerpunkten verschrieben: Der Leistungselektronik, der embedded Elektronik und der Realisierung von Kosteneinsparungspotenzialen.

## Produktion auf der Überholspur

In Zeiten des wirtschaftlichen Aufschwungs sehen sich Unternehmen zunehmend mit der Herausforderung konfrontiert, dass sich die Anzahl der Aufträge in kürzester Zeit nahezu verdoppelt. Um die Lieferfähigkeit unserer Kunden sicherzustellen, haben wir unsere Produktionsprozesse entsprechend angepasst und die Fast Path Lane etabliert. Diese Fertigung auf der Überholspur garantiert die Lieferung von Produkten in kürzest möglicher Zeit und wird von allen Branchen sehr gut angenommen.



# Partnernetzwerk



## Werk für Technologie: Schweizer Electronic AG Schramberg/Deutschland

Hauptsitz des Unternehmens  
Technologiezentrum  
Produktionsstandort  
Kapazität 475.000 m<sup>2</sup>/Jahr  
ca. 700 Mitarbeiter

## Schnellste Prototypen: Contag GmbH Berlin/Deutschland

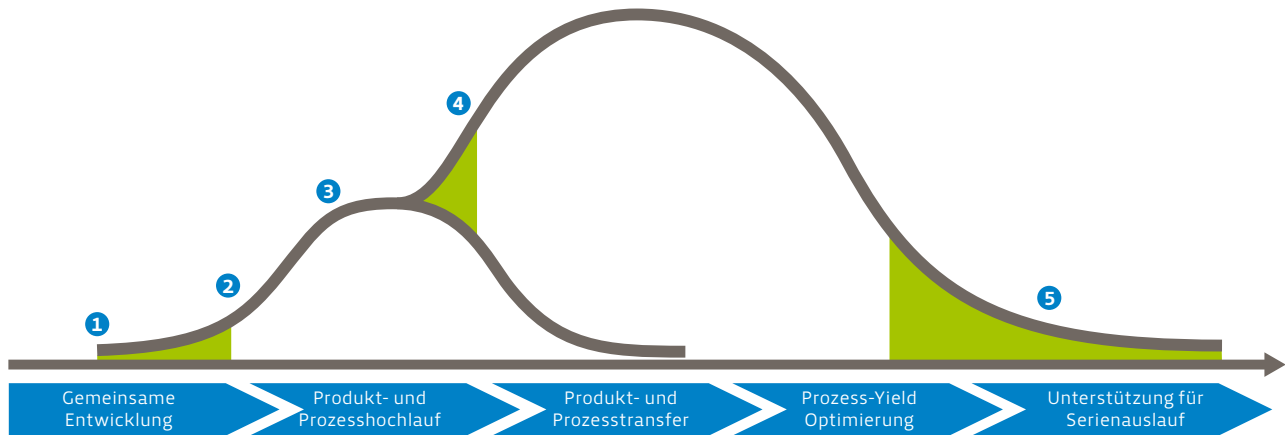
Hauptsitz des Unternehmens  
Produktionsstandort  
Kapazität 8.000 Aufträge/Jahr  
ca. 80 Mitarbeiter

## Zuverlässige Großserien: Meiko Electronics Co., Ltd. Ayase/Japan

Hauptsitz des Unternehmens nahe  
Tokyo/Japan  
Produktionsstandorte in Japan, China  
und Vietnam  
Kapazität ca. 6,5 Mio. m<sup>2</sup>/Jahr  
ca. 13.500 Mitarbeiter



# Optimierte Fertigungslandschaft



## Wir decken das gesamte Wertschöpfungsspektrum ab

- 1 Exzellente Beratung:** Sie wissen genau, welche Anforderungen Ihr zukünftiges Produkt erfüllen soll und wir setzen dies in eine optimale wirtschaftliche und zuverlässige Leiterplatten-Lösung um.
- 2 Schnelle Muster:** In Zusammenarbeit mit einem der schnellsten Musterlieferanten, der Contag GmbH in Berlin, erhalten Sie über uns Muster und Prototypen in kürzest möglicher Zeit. Das Know-how bleibt in der Kooperation. Dies ermöglicht es später, eine entsprechende Serie erfolgreich hochzufahren.
- 3 Mittlere Seriengrößen** werden höchst wettbewerbsfähig in unserem Stammwerk in Schramberg produziert. Dort werden auch neue Technologien entwickelt und angefahren.
- 4 Großserien** erfordern spezielle Fertigungseinrichtungen und Abläufe. Deshalb liefern wir Ihnen die Leiterplatten über unseren japanischen Partner Meiko Electronics, einem der Top 15 Leiterplattenhersteller der Welt. Meiko Electronics fertigt große Volumina mit japanischem Fertigungs-Know-how und hohem Qualitätsanspruch in Low Cost Ländern. Dabei findet die Produktübergabe zwischen SCHWEIZER und Meiko Electronics über eingespielte Prozesse und abgestimmte Mitarbeiter statt.
- 5 Optionaler Produktauslauf:** In der Auslaufphase gehen die Mengen zurück bzw. schwanken stark. In dieser Phase sind Kunden- und Fertigungsnähe wesentliche Vorteile. Gerne beliefern wir Sie aus Schramberg.

# Unsere innovativen Lösungen




## Vom Trägermaterial zum System

Klassische Leiterplatten entwickeln sich mehr und mehr von einem reinen Systemträger hin zu einer Systemlösung.

In Bezug auf Stromtragfähigkeit, Wärmeabfuhr und Kosten können Leiterplatten heute schon unterschiedliche Trägermaterialien, wie Keramik und Stanzgitter, ersetzen.

Zudem bieten wir für unsere Leiterplatten die Möglichkeit der Integration (Embedding) von aktiven und passiven Bauelementen. Dies trägt zur Miniaturisierung und zur Verbesserung der elektrischen und thermischen Eigenschaften bei.

Wir adressieren diese Trends, indem wir uns auf die drei Innovationsschwerpunkte Leistungselektronik, Embedding und Systemkosten-Reduktion fokussieren.

Leistungselektronik	Embedding	Systemkosten-Reduktion
		
Sie schalten hohe Ströme und / oder müssen viel Wärme abführen? Leistungselektronik ist unser Fokus!	Ihre Leiterplatte wird für die benötigte Funktionalität zu klein? Bauteilintegration in die Leiterplatte ist unser Fokus!	Wettbewerbsfähigkeit steht bei Ihnen an erster Stelle? Intelligente Lösungen um Kosten einzusparen sind unser Fokus!

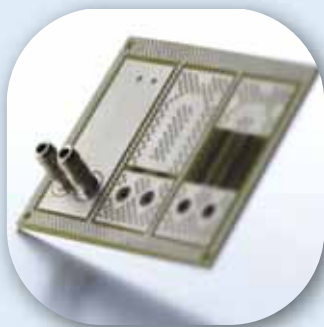
## Leistungselektronik

Die Elektrifizierung in Fahrzeugen schreitet aufgrund der gesetzlichen Vorgaben und immer neuer Features unaufhörlich voran. Hybrid- und Elektroautos sind stark im Kommen. Die Zahl der Wechselrichter für erneuerbare Energiesysteme wächst stark. Dies ist nur ein kleiner Auszug aus den Anwendungsfeldern, bei denen mehr und mehr Strom geschaltet bzw. Wärme abgeführt werden muss.

Mit unseren zahlreichen Varianten können wir für jede Hochstromanwendung die beste Lösung anbieten:

„Daumenwerte“	Beste Lösung für Ströme bis ca. 25 Ampere	Kostengünstigste Lösung für Ströme > 25 Ampere und wenig Netze	Kostengünstigste Lösung für Ströme > 25 Ampere und viele Netze	Optimierte Lösung für maximale Entwärmung	Optimierte Lösung für maximale Entwärmung und Stromtragfähigkeit
	Dickkupfer	Wirelaid™	Combi Board	IMS Board	Inlay Board
Logik & Power (auf einer Ebene)	-	+++	+++	-	++
Stromtragfähigkeit	++	+	++	++	+++
Kosten	++	+++	+++	+	+
Entwärmungseigenschaften	++	+	++	+++	+++
Miniaturisierung	-	++	++	-	+
3D-Fähigkeit	+	+++	++	-	+

+++ beste Lösung - nicht möglich



Für den Fall, dass alle Möglichkeiten der passiven Kühlung nicht ausreichen, bieten wir das Waterboard mit aktiver Kühlung an.

## Embedding

Der Trend geht zu kleineren Geräten bei parallel stark wachsender Funktionalität. Die Folge ist, dass man auf der Leiterplatte immer weniger Platz vorfindet, um zusätzliche Features zu integrieren. Mit dem SCHWEIZER i<sup>2</sup> Board® haben wir eine Lösung entwickelt, die aktive und passive Bauelemente ins Innere der Leiterplatte integriert. Dieser Embedding-Prozess ist bei uns heute schon voll automatisiert.

Ein weiteres Beispiel ist unser Cavity Board. Hiermit lassen sich tieferliegende Anschlussflächen kostengünstig bestücken und Hochfrequenzanwendungen optimal realisieren.

Leiterplattentechnologien eignen sich auch hervorragend für den Einsatz in der Halbleiter Aufbau- und Verbindungstechnik. Auch für diese Bereiche haben wir eine Reihe höchst interessanter Lösungsansätze mit dem p<sup>2</sup> Pack® und dem μ<sup>2</sup> Pack® im Portfolio.



### „Embedding Weltrekord“

In Kooperation mit dem Fraunhofer IZM, Berlin, wurden 6 ICs mit knapp 1300 I/Os mit 50 μm Chip Pitch „embedded“.

## Realisieren von Kosteneinsparungspotenzialen

Wir bieten eine Vielzahl intelligenter Lösungen an, die helfen, die Systemkosten zu reduzieren und die damit das Gesamtsystem preiswerter machen. Ein anschauliches Beispiel ist unser FR4 Flex Board, mit dem dreidimensionale Leiterplatten durch Tiefenfräsen des Biegebereichs realisiert werden, die Leiterplatte schwierigen Einbauverhältnissen angepasst und Kosten für Steckverbinder und Kabel gespart werden. Copper Via Filling, um die Leiterplatte zu verkleinern, und unser Combi Board, für die minimal mögliche Lagenanzahl, sind weitere Beispiele für die Reduzierung von Systemkosten.

Auch wenn es um Hochfrequenzlösungen geht, haben wir das richtige Basismaterial und die notwendige Erfahrung, um die bestmögliche Lösung anzubieten.

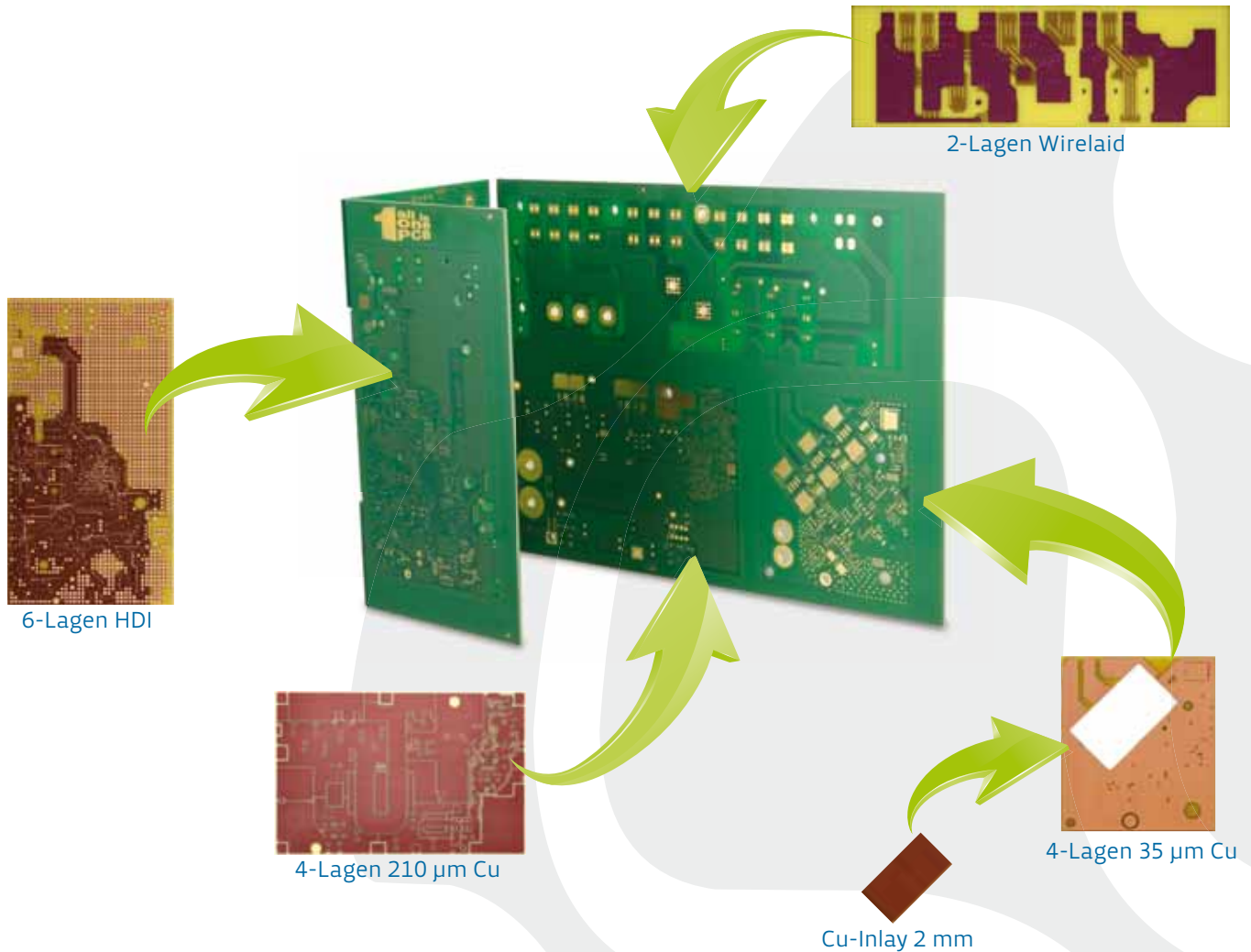
### Systemkosten-Reduktion mit FR4 Flex

- Langjährige Erfahrung (seit 1995)
- Signifikant preiswerter als Starr Flex
- Mehrfachbiegung durch Qualifizierung möglich
- Große Flexibilität in Biegeradius und -winkel
- Biegung über mehrere Lagen und Ebenen möglich



# 1 all in one PCB

Warum verwenden Sie noch mehr als eine Leiterplatte in Ihrer Anwendung?



Embedding von Logik Komponenten mit dem i<sup>2</sup> Board® und/oder Leistungsbaulementen mit dem p<sup>2</sup> Pack® als zusätzliche Option

Kombinieren Sie all Ihre Ideen mit dem „all in 1 PCB“

# Erfolgreiche Kunden, erfolgreiches Unternehmen

In Zusammenarbeit mit zahlreichen Kunden erarbeiten wir die bestmögliche Lösung für einen speziellen Anwendungsfall. Wir beraten auch Sie sehr gerne.

## Heutige Anwendungsbeispiele für Zukunftstechnologien

Großen Mehrwert bieten die Produkte von SCHWEIZER auch für Leistungselektronik und Embedding bei Elektromotorantrieben und bei Inverter/Konverter-Anwendungen, da in diesen Bereichen hohe Ströme bewältigt werden müssen. Durch innovative Lösungen können aktive und passive Bauelemente optimal genutzt, teure Keramiklösungen ersetzt und kleinere Bauformen erzielt werden.

## E-Mobilität bestimmt die Antriebe der Zukunft

Die CPM Compact Power Motors GmbH bietet die kompaktesten elektrischen Antriebe der Welt für alle Arten von Fahrzeugen, Leistungsaggregaten und generatorischen Anwendungen an. So hat der patentierte 4 kW Elektromotor mit integrierter Ansteuerung die Dimension einer Getränkedose und den höchsten Wirkungsgrad in dieser Größe und Leistungsklasse.



Quelle: CPM

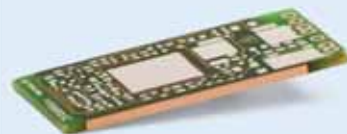
Realisiert werden diese innovativen Elektromotoren mit Leiterplatten von SCHWEIZER. Unter Verwendung von Dickkupfer (IL 400 µm), via-plugging, capped vias, Tiefenfräsungen und Außenlagen mit 200 µm Strukturen bei Kupferstärke von 105 µm kamen viele Bestandteile unsere Technologiebaukastens zum Einsatz.

## Moderne Antriebe und Steuerungen, die die Umwelt schonen

Die Continental AG, einer der bekanntesten Zulieferer für die Autoindustrie, ist langjähriger Kunde von SCHWEIZER. Ein Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit beider Unternehmen ist ein Bordnetz-Unterstützungsmodul, welches in Micro-Hybrid-Systemen eines französischen Autoherstellers zum Einsatz kommt.

Ein solches Hybrid-System erfährt einen hohen Spannungsbedarf beim automatischen Motorstart (Start-Stop-Prinzip), den es für den nur Bruchteile von Sekunden dauernden Anlassvorgang liefern muss. Um dieses innovative Micro-Hybrid zu realisieren, wird ein Inlay Board von SCHWEIZER eingesetzt. Hierbei werden Kupferschienen von 2,0 mm formschlüssig in die Leiterplatte eingearbeitet. Diese Technik erlaubt es, die entstehende Wärme ideal abzuführen und Spitzenströme über 1.000 Ampere zu führen.

Somit tragen wir letztendlich mit unseren Produkten zur deutlichen Senkung von Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen bei.



Ausgangspunkt SCHWEIZER  
Kupfer Inlaytechnik



Umsetzung in Kundenprodukt  
Quelle: Continental AG, BU HEV –  
Business Unit Hybrid Electric Vehicles

# Unsere Vision

*Wir sind ein globales „best-in-class“ Technologieunternehmen.*

*Unsere Produkte schonen Ressourcen für die Zukunft unserer Kinder.*

*Wir sind führender Hersteller von hochwertigen Leiterplatten und anerkannter Hersteller von energie- und umweltschonenden Produkten und Dienstleistungen.*



Die Geschäftsziele des Bereichs Leiterplatte sind weiterhin Entwicklung, Produktion und Verkauf von hochwertigen Leiterplatten. Die herausragende Stellung als Hersteller Nr. 1 für die Automobilindustrie in Europa und in der Solarbranche weltweit bietet eine hervorragende Ausgangslage für Stabilität und zukünftiges Wachstum.



Der Aufbau des Geschäftsbereichs Systems ist die logische Konsequenz aus Erfahrung, Know-how und den zunehmenden Kundenanforderungen im Bereich Systemkosten-Reduktion. SCHWEIZER konzentriert sich in diesem Geschäftsbereich insbesondere auf die Optimierung von Ansteuer-Elektronik. Ein umfangreiches Patent-Portfolio und ausgezeichnetes Fertigungs-Know-how versetzen SCHWEIZER in die Lage, die Wertschöpfung zu erhöhen.



Prozess- und Fertigungs-Know-how für Produkte und Dienstleistungen im Bereich Energy ähneln denen für die Herstellung von Leiterplatten. SCHWEIZER verfügt zudem als weltweit größter Leiterplatten-Hersteller für die Solarindustrie über Absatzerfahrung und Marktkennntnisse. Das Unternehmen untersucht daher Markteintrittsstrategien bei Energiegewinnung, -verkauf und -speicherung, sowie Software und Beratung. Um Wachstum zu erzielen, wird geplant, vor allem in die absatzstärksten Geschäfte in den am schnellsten wachsenden Märkten zu investieren. Zu diesem Zweck wurde im Mai 2011 die Schweizer Energy Pte. Ltd. mit Sitz in Singapur gegründet.



Die Produkte des Geschäftsbereich Tracing finden ihren Einsatz vorwiegend im Bereich Pharma (Verfolgung von Arzneimitteln) und Medizin (Sensorik für Blut und Plasma). Mit dem ersten Serienprodukt SEAG-sens auf dem Gebiet Tracing und der Partnerschaft mit Siemens ist SCHWEIZER erfolgreich in diesen Geschäftsbereich gestartet. Mit diesem Schritt in Richtung Diversifikation beweist das Unternehmen seine Kompetenz als Systemanbieter.

**Schweizer Electronic AG**  
Einsteinstraße 10  
78713 Schramberg  
Tel.: +49 7422 512-0  
Fax: +49 7422 512-399  
E-Mail: [info@schweizer.ag](mailto:info@schweizer.ag)  
[www.schweizer.ag](http://www.schweizer.ag)

**Stand Oktober 2011**

**Wichtiger Hinweis!**

Die in diesem Dokument erwähnten Informationen sind keine Garantie von Beschaffenheit oder Eigenschaften im Sinne einer Beschaffenheitsgarantie. Im Hinblick auf jegliche im Dokument genannten Beispiele, Hinweise, Werte und/oder Informationen

bezüglich der Produkte oder Anwendungen, lehnt SCHWEIZER jegliche Garantien und Haftung jeglicher Art ab, einschliesslich stillschweigender Zusicherungen oder Bedingungen für Nichtverletzung von Rechten an geistigem Eigentum Dritter.