

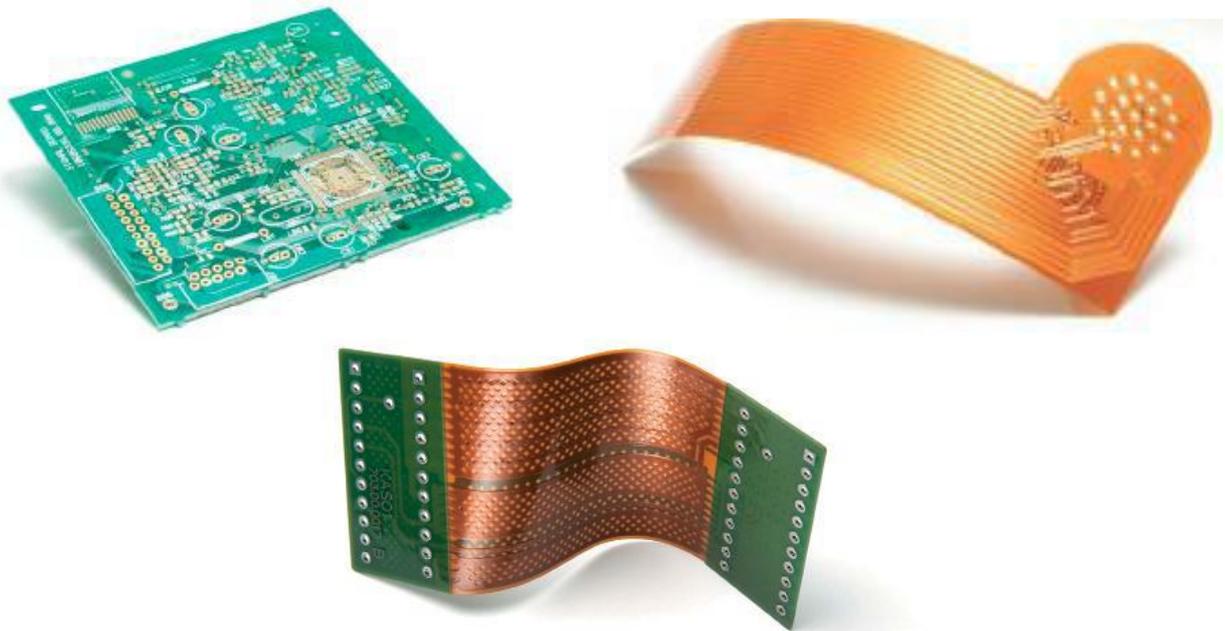
Alles in Sachen Leiterplatten

Technische Machbarkeit

PRODUKT

**Deelectric liefert erstklassige Leiterplatten.
Schnell, preiswert und termingerecht.**

- Einseitige und doppelseitige Leiterplatten
- Multilayer bis 44 Lagen
- Flex- und Starrflex-Leiterplatten
- Leiterplatten mit Alukern
- SMD Zinndruckschablonen



- Hochwertige starre Leiterplatten
 - Flex- und Starrflexschaltungen
 - Fachkundige Beratung in Technologie-Fragen
-

INHALT

Grundlagen	3
<u>Layout Basic Regeln</u>	
Layout Setting	4
Leiterplatte Muster	5
NPTH Bohrungen und SMD Pads	6
Lötstopplack	7
Positionsdruck	8
Toleranzen und Grenzwerte	9
Toleranzen und Grenzwerte	10
Multilayer	11
Oberflächenbehandlung	
Blaumaske	
Vias Plugging	12
Quality	13
Support und Service	14



GRUNDLAGEN

Board Layer	1-24 Layer
Material	FR4, RF/HF, Aluminium Based, Rogers, High TG
Board Dicke	0,1 mm - 5.0 mm (4 mil - 196 mil)
Min. Core Dicke	0.05 mm (4 mil)
End Kupfer Dicke	Min. 1/4 OZ, Max. 6 OZ (8- 210 mm)
Min. Lochgrösse	0.15 mm (6 mil) gebohrt, kleiner gelasert.
Aspect Ratio	10:1

Oberflächengüte	HAL Lead-Free, chem. Ni/Au, OSP, Hard Gold, Carbon
-----------------	--

Nutzengrösse	Normal Board :	580.00 x 610.00 mm
	Overlong Board :	580.00 x 1200.00 mm DS

Schlitz	PTH Schlitz :	± 0,075 mm	3 mil
	NPTH Schlitz :	± 0,05 mm	2 mil

Leiterbahnbreite /	18um base copper	: 0.10 mm	4 mil
Leiterbahnabstand	35um base copper	: 0.12 mm	5 mil
	70um base copper	: 0.20 mm	8 mil
	105um base copper	: 0.30 mm	12 mil
	140um base copper	: 0.38 mm	15 mil

LAYOUT BASIC REGELN

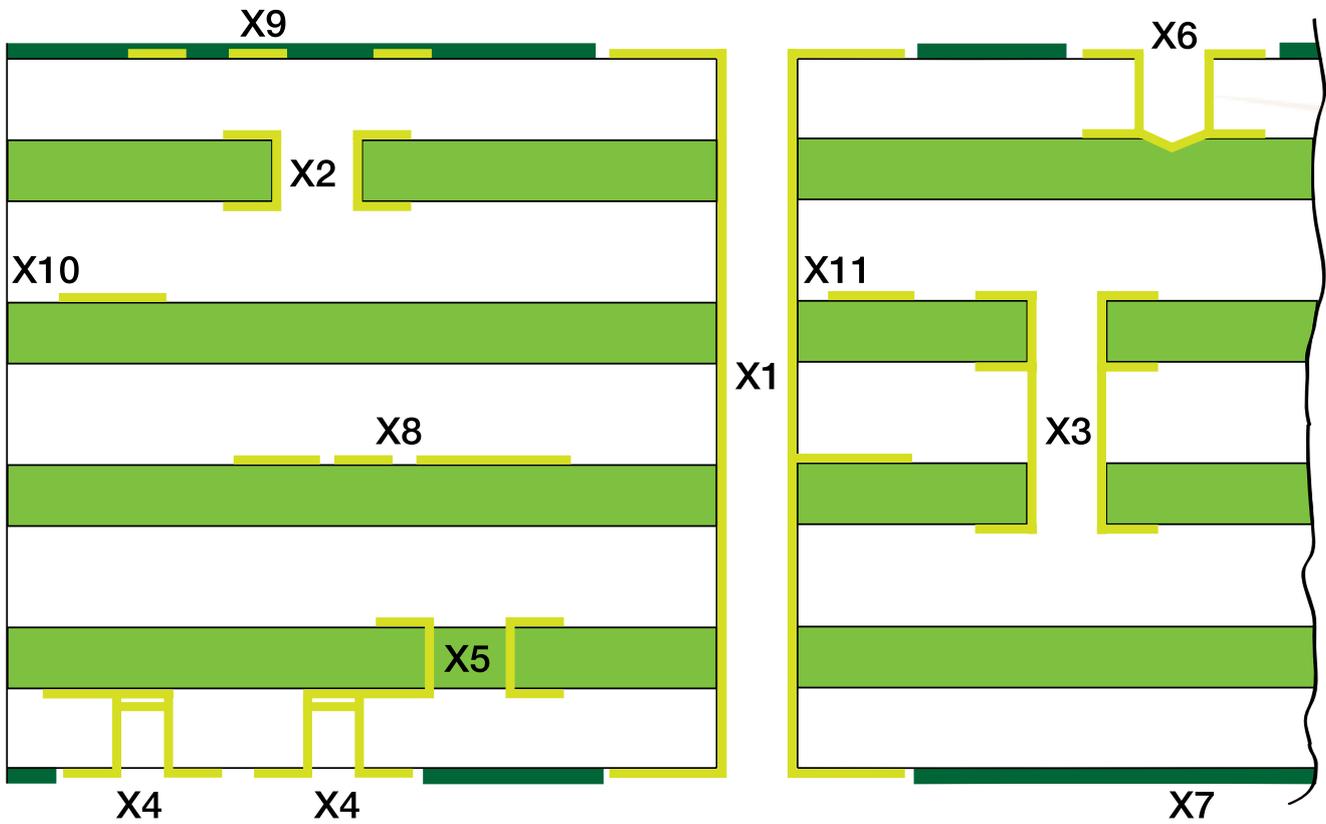
LAYOUT SETTING

Innenlagen: Leiterbahn / Kupferdicke		
Kupferdicke	Leiterbahn -breite / Abstand	Restricting min. umlaufend
12 μm	75 μm^*	100 μm
18 μm	100 μm	100 μm
35 μm	125 μm	100 μm
70 μm	200 μm	200 μm
105 μm	250 μm	250 μm
140 μm	300 μm	300 μm

Aussenlagen: Leiterbahn / Kupferdicke		
Kupferdicke	Leiterbahn -breite / Abstand	Restricting min. umlaufend
30 μm	75 μm^*	75 μm
35 μm	100 μm	100 μm
70 μm	200 μm	200 μm
105 μm	250 μm	250 μm
140 μm	300 μm	300 μm
210 μm	500 μm	500 μm
400 μm	900 μm	900 μm

LAYOUT BASIC REGELN

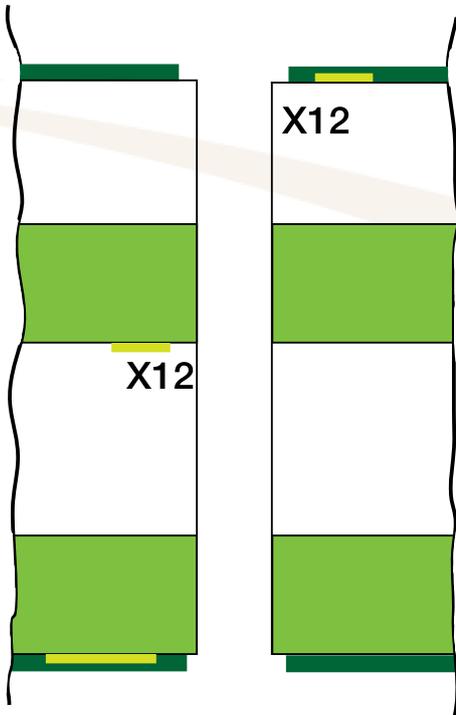
LEITERPLATTE MUSTER



LEGENDE		BEMESSUNGEN			
		ASPECT RATIO	Ø	VIA PAD	RESTRING
X1	Via, Buried Via	1:12	75 µm	225 µm	75 µm
X2					
X3					
X4	Blind Via, Erstellung durch Laser (max Ø 400	1:1	75 µm	225 µm	75 µm (nach Absprache)
X5	Burried Vias	1:10	75 µm	250 µm	100 µm
X6	Blind Via, mechanische Erstellung (max Ø 400	1:1	100	400 µm	150 µm
X7	Lötstopplack	Freistellung / Stegbreite		50 µm / 100 µm	
X8	Leiterbahnen innen	Abstand / Breite		75 µm	
X9	Leiterbahnen aussen	Abstand / Breite		75 µm	
X10	Leiterbahn/Pad -> Fräskante	Abstand		200 µm	
	Leiterbahn/Pad -> Ritzkante	Abstand		500 µm	
X11	Leiterbahn/Pad -> Durchkontaktierung	Abstand		200 µm	

LAYOUT BASIC REGELN

NPTH BOHRUNGEN

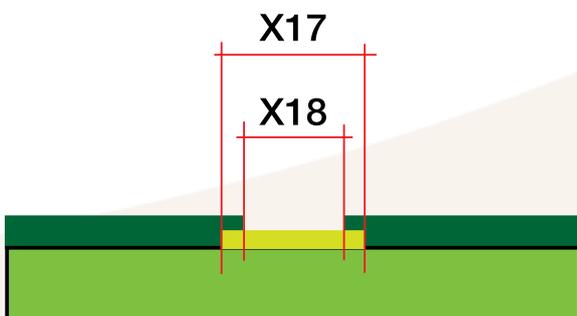


X12: Leiterbahn/Pad -> NKD-Loch: min. 150 μm
Min. \varnothing : 200 μm
Max. \varnothing : 6 mm
Aspect Ratio: 1:10 (a.A. 1:12)

WICHTIG:

Grössere Bohrungen (2.8 mm) werden gefräst.

SMD PADS



Wichtige Parameter:

X17 = \varnothing Pad
X18 = \varnothing Maskenfreistellung

$$\mathbf{X18 = X17 - 80 \mu\text{m}}$$

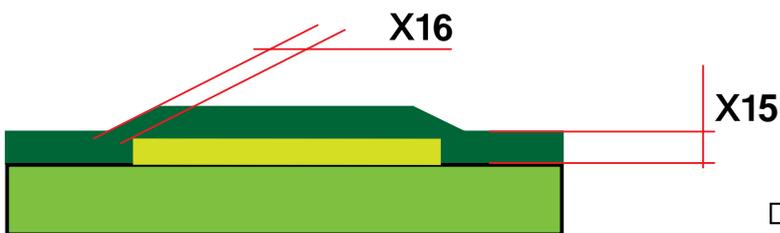
Prozessicher für Bohrdurchmesser ≥ 0.3 mm

LAYOUT BASIC REGELN

LOETSTOPPLACK



FARBE	LEGENDE		STANDARD	AUF ANFRAGE
STANDARD <i>GRÜN</i>	X13	Freistellung	50 µm	40 µm
	X14	Stegbreite	100 µm	80 µm
ANDERE <i>SCHWARZ / BLAU / WEISS / ROT</i>	X13	Freistellung	75 µm	40 µm
	X14	Stegbreite	150 µm	140 µm

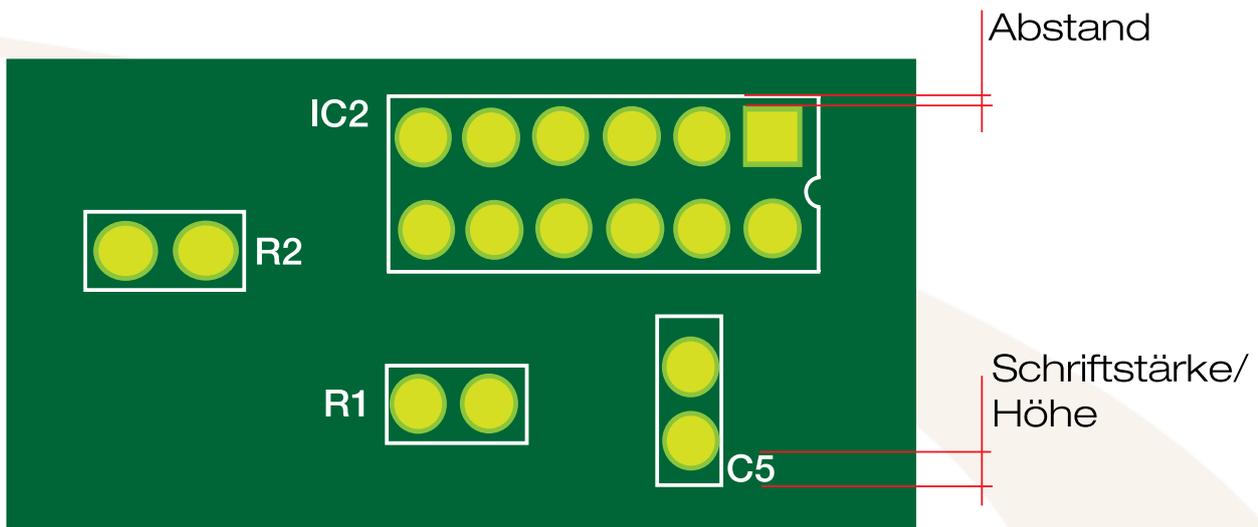


Durchschlagfestigkeit: 500 VDC

LOETSTOPPLACK		SCHICHTDICKE	
		MIN	MAX
X15	Auf der Leiterplatte	10 µm	25 µm
X16	Auf der Leiterbahnkante	5 µm	25 µm

LAYOUT BASIC REGELN

POSITIONSDRUCK



SCHRIFTHOEHE	SCHRIFTSTAERKE	
	OPTIMAL	MIN
1.2 mm	150 µm	100 µm
1.5 mm	180 µm	125 µm
1.8 mm	200 µm	150 µm
Abstand zu Pad min.	150 µm	
Abstand zu Lötstopp-Öffnung	100 µm	

LAYOUT BASIC REGELN

TOLERANZEN UND GRENZWERTE

BEZEICHNUNG	TOLERANZ
LAYERS	
Bohrbild (PTH) zu Leiterbild Aussenlagen	± 0.10 mm
Bohrbild (PTH) zu Leiterbild Innenlagen	± 0.15 mm
Bohrbild (PTH) zu Fräsbild / Kontur	± 0.10 mm
Bohrbild (NPTH) zu Fräsbild / Kontur	± 0.10 mm
Bohrbild (PTH) zu Positionsdruck	± 0.15 mm
Leiterbild zu Lötstopplack	± 0.10 mm
Leiterbild zu Positionsdruck	± 0.20 mm
Bohrung zu Bohrung, 1 Durchgang	± 0.05 mm PTH-PTH oder NPTH-NPTH
Bohrung zu Bohrung, 2 Durchgang	± 0.05 mm PTH-PTH
FRAESEN	
Fräsversatz	± 0.10 mm
Z-Achsen-Fräsen Tiefe	± 0.20 mm
RITZEN	
Versatz (zur nominativen Mitte)	± 0.10 mm
Bohrbild (PTH) zu Ritzbild	± 0.15 mm
Bohrbild (NPTH) zu Ritzbild	± 0.20 mm
Leiterplattengrösse x / y	± 0.15 mm
Ritztiefe	± 0.20 mm
WOELBUNG UND VERWINDUNG	
Für Leiterplatten ab 0.8 mm Dicke Dieser Wert erhöht sich wenn Kupferbalance auf der LP lokal sehr unterschiedlich ist oder wenn die LP sehr dünn ist.	± 0.75 % mm mit SMD
	± 1.50 % mm ohne SMD

LAYOUT BASIC REGELN

TOLERANZEN UND GRENZWERTE

BEZEICHNUNG	TOLERANZ
DURCHKONTAKTIERUNG UND BOHRUNGEN	
Durchkontaktierung Bohrungen (PTH) und Komponentenlöcher (HAL Oberfläche)	$\pm 0.10 \text{ mm } (\varnothing)$
Durchkontaktierung Bohrungen (PTH) und Komponentenlöcher (Chem. Oberfläche)	$\pm 0.05 \text{ mm } (\varnothing)$
Nicht durchkontaktierte Bohrungen (NPTH)	$\pm 0.05 \text{ mm } (\varnothing)$
DURCHKONTAKTIERUNG UND BOHRUNGEN	
KLASSE 2	
Via (> 150 μm)	20 μm - 25 μm
Microvia ($\leq 150 \mu\text{m}$)	18 μm - 20 μm
Blind Via	10 μm - 12 μm
Buried Via	10 μm - 12 μm
KLASSE 3	
Via (> 150 μm)	20 μm - 25 μm
Microvia ($\leq 150 \mu\text{m}$)	18 μm - 20 μm
Blind Via	10 μm - 12 μm
Buried Via	10 μm - 12 μm
IMPEDANZKONTROLLE	
Normal (< 50 Ω)	$\pm 5 \Omega$
Erweitert (< 50 Ω)	$\pm 10 \%$
BASISMATERIAL	
FR4 Dicke (Ink. Basiskupferkaschierung) Die weiteren Schichtaufbauten (z.B. Lötstoppmaske und galvanische CU-Schichten) führen zur Erhöhung der Schaltungsendstärke.	$\pm 0.10 \text{ mm}$
LEITERBAHN GEMAESS IPC6012C	
Leiterbahnbreite min. 80%	im Vergleich zu den Daten
Leiterbahnabstand max. 30%	Reduzierung
LIEFERMENGE	
Mehr- oder Minderlieferung	$\pm 5 \%$

MULTILAYER

Lagenversatz	4 Lagen	0.075 mm	3 mil max
	6 Lagen	0.1 mm	4 mil max
	8 Lagen	0.12 mm	6 mil max
	10 Lagen	0.12 mm	6 mil max
	12 Lagen	0.20 mm	8 mil max
	14 - 18 Lagen	0.20 mm	8 mil max

Min Boarddicke	4 Lagen	0.40 mm
	6 Lagen	0.65 mm
	8 Lagen	1.00 mm
	10 Lagen	1.20 mm
	12 Lagen	1.40 mm
	14 Lagen	1.60 mm
	16 Lagen	1.85 mm
	18 Lagen	2.10 mm

Boarddicke Toleranz	4 Lagen	± 10 %
	6 Lagen	± 10 %
	bis 10 Lagen	± 10 %
	bis 18 Lagen	± 10 %

Board Dicke 0.30 - 3.20 mm

Min Abstand zu
Goldfinger > 7 mil

OBERFLÄECHENBEHANDLUNG

chem. Ni/Au	Ni: 3--5 um; Au: 0.05-0.1um
HAL Lead-Free / HAL	2 - 40 um
Carbon ink.	min. 10 um
chem. Sn	0.8 - 1.2 um
Galvanisch Au	Ni: 3 - 5 um; Au: 0.25 - 1.3 um

BLAUMASKE

Dicke	0.2 - 0.6 mm
Lochgrösse	min. 2.0 mm
Lack	SD-2955 Peters
Rand zu Pad	> 6 mil
Abstand zu Pad	> 20 mil

VIAS PLUGGING

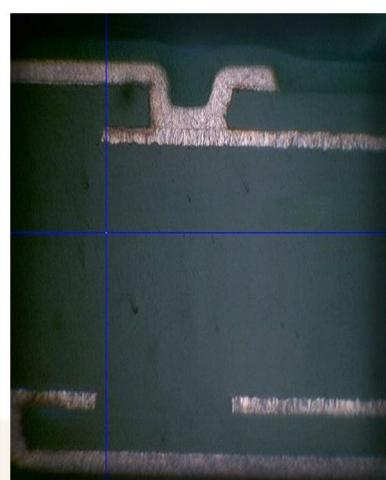
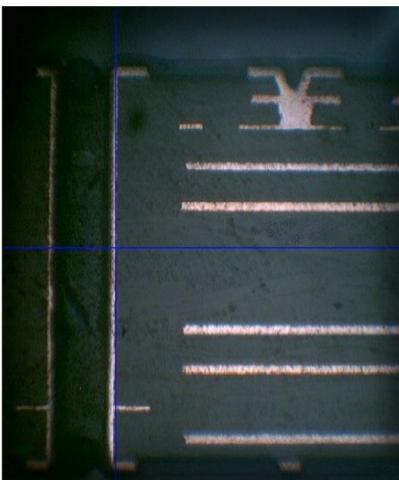
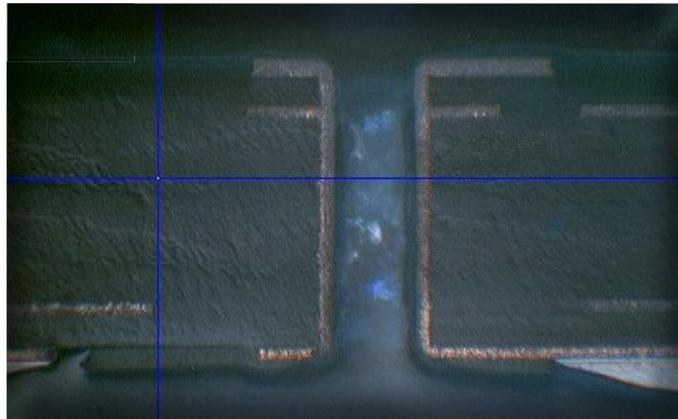
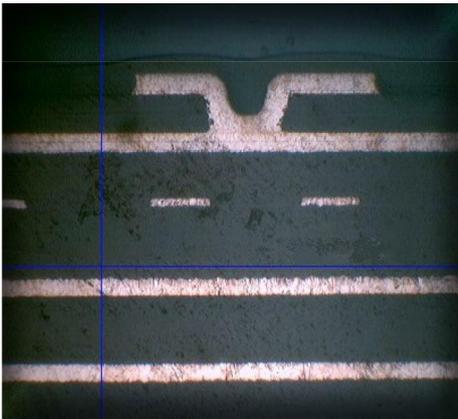
Harz	min 0.15 mm, max 0.4 mm
Boarddicke	0.40 mm - 3.0 mm (16 mil - 118 mil)
Aspect Ratio	1:8

QUALITY

Wir liefern Ihnen Leiterplatten von höchster Qualität von verschiedenen, langjährigen Partnern, mit erstklassigem Service, schnell und preiswert. Wir nehmen Ihnen die Herstellerwahl ab und bieten Ihnen die kostenoptimalste, zuverlässigste Lösung. Wir verringern das Lieferantenrisiko durch Zusammenarbeit mit mehreren ausgewählten, langjährigen Partnern.

In unserem hausinternen Labor überprüfen wir die Produkte nach IPC-600 Kl. II und III, wir erstellen Schliffbilder und überprüfen detailliert die Produktespezifikationen, sodass die Produktequalität jederzeit gewährleistet werden kann.

Überzeugen Sie sich von unserem Produkt, unseren innovativen Lösungen und erfahren Sie was Teamwork mit uns heisst.



SUPPORT

Delectric begleitet Ihr Projekt von der Entwicklung bis zur Fertigung. Wir beraten Sie gerne in Fragen der kostenoptimalen Herstellbarkeit von Leiterplatten. Mit uns sind Sie immer auf der Höhe der Leiterplattentechnik. Und das zu guten Preisen.

Nutzen Sie die langjährige Erfahrung unserer Mitarbeiter in Elektronik und Verbindungstechnik inklusive Bestückung zu Ihrem Vorteil.

SERVICE

Delectric bietet Ihnen von der Digitalisierung alter Filmvorlagen, über Datenkonvertierungen bis hin zum Scan- und Plot-Service alle Möglichkeiten um Ihr Layout kostengünstig fertigen zu können.

Wir liefern Leiterplatten in kleinen und grossen Stückzahlen. Prototypen fertigen wir im Eildienst in 3 Arbeitstagen.

Technische Details und Lieferkonditionen auf Anfrage oder unter www.delectric.ch

Jetzt unverbindliche Offerte verlangen.

Anfragen an : info@delectric.ch
Oder rufen Sie uns an : 056 416 09 90



