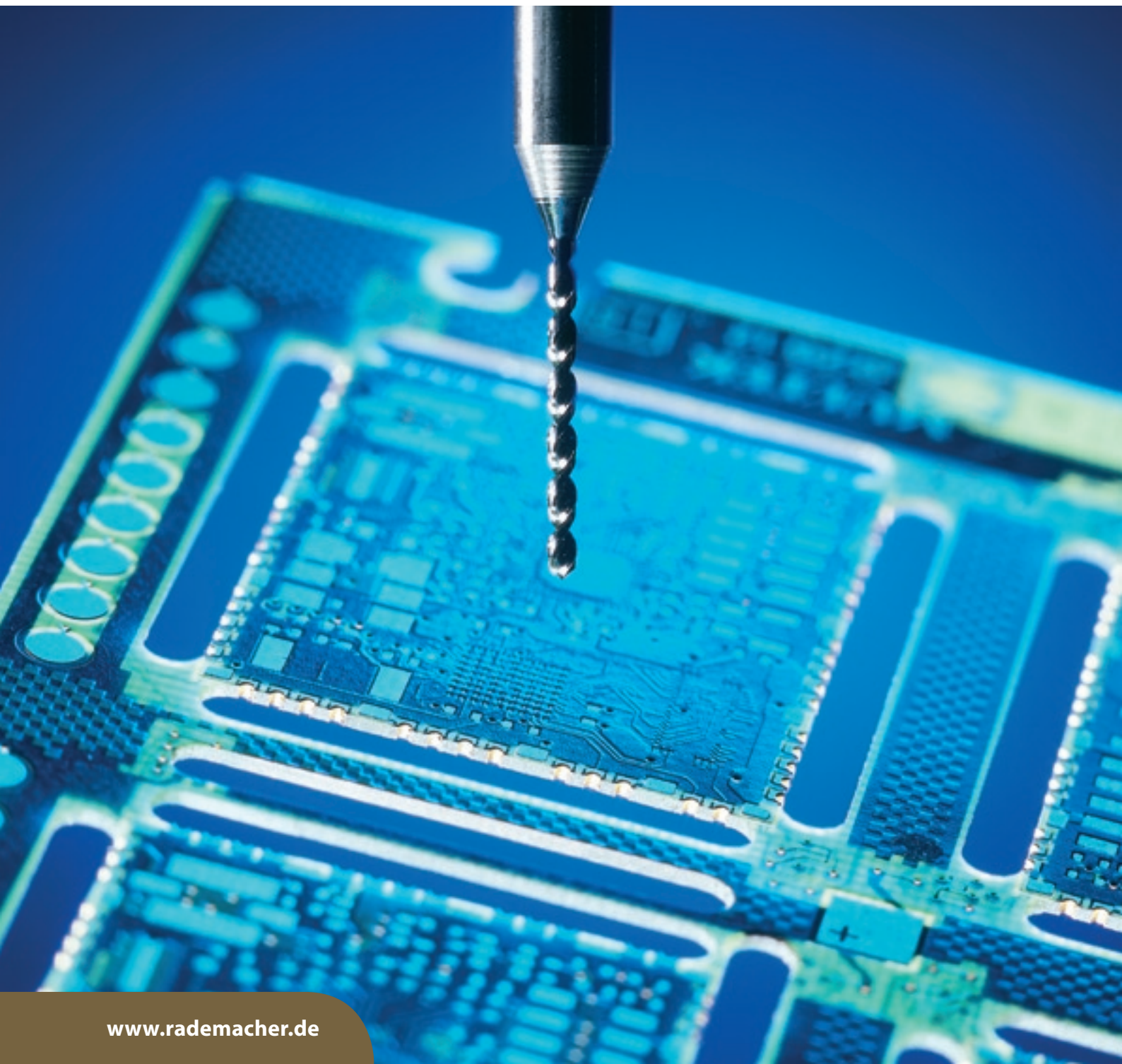


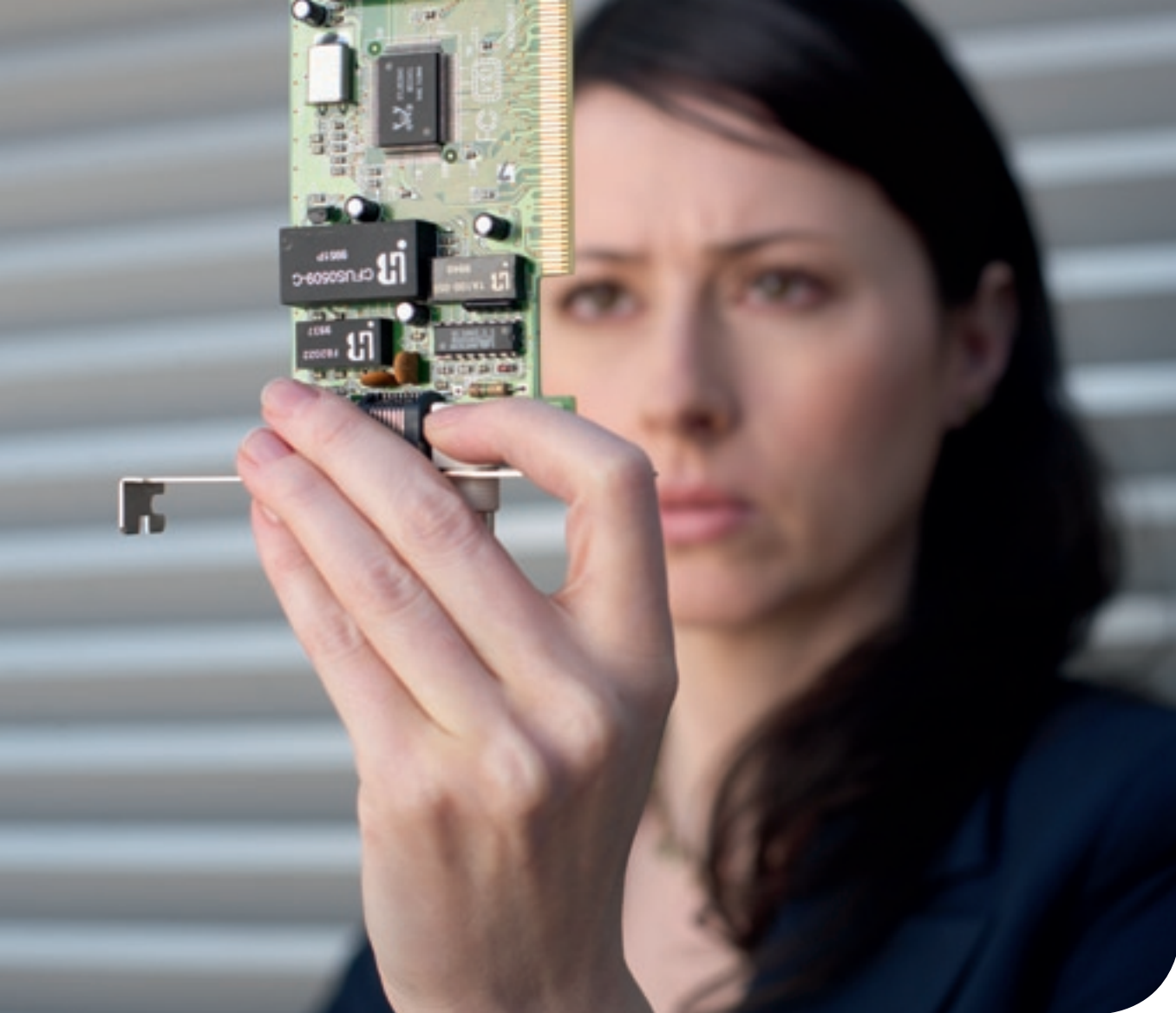
RolloSolutions

Platinen von RADEMACHER



Die optimale Basis für Ihre Anwendungen.





Inhaltsverzeichnis

Seite

Lötleisten / Aluminium-Zuschnitte	4
Foto-Positiv-Platten / Kupferplatten	6
Lötstreifenrasterplatinen / Lötspurtrasterplatinen / Lötkettenrasterplatinen	8
Laborkarten	12
Prüfungsplatinen	23
Foto-Bausatz	26
Arbeitsanleitung für gedruckte Schaltungen	28

RolloSolutions

RADEMACHER Platinenprogramm

Mit RolloSolutions ist RADEMACHER aufgrund höchster Qualität und langjähriger Erfahrungen auch im Bereich der Platinen der starke Partner für Handel, Lehre, Forschung und Industrie.

Von einfachem Basismaterial, Foto-Positiv-Platten und Standard-Experimentierkarten bis hin zu einem umfangreichen Sortiment an aufwändigen Laborkarten und Prüfungsplatinen erhalten Sie alles aus einer Hand - schnell, einfach, kompetent.

Überzeugen Sie sich selbst!

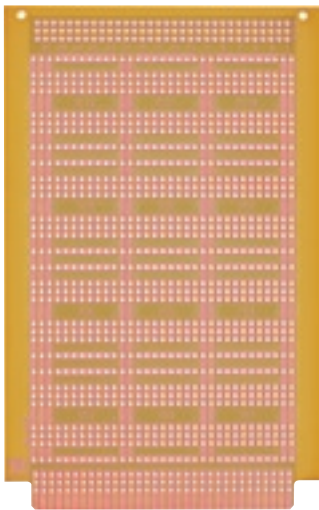


Abb. zeigt Laborkarte
Artikel-Nr. 932

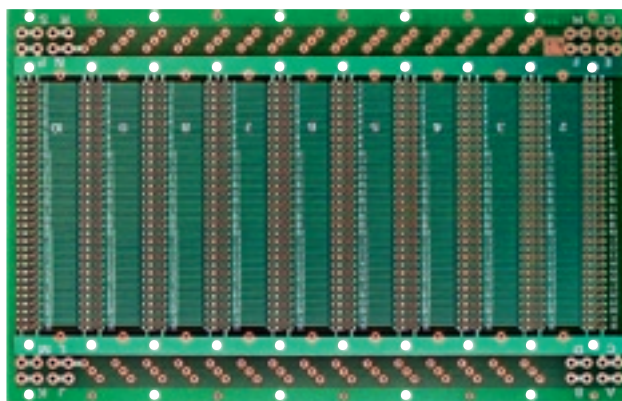


Abb. zeigt Laborkarte
Artikel-Nr. 940

Lötleisten / Aluminium-Zuschnitte



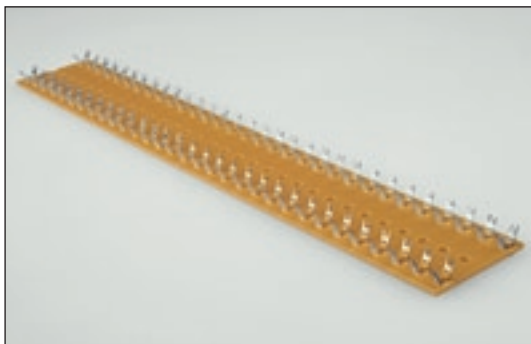
Art.-Nr. 1010

Lötleisten einfach aus Hartpapier Kl. IV, Dicke 1,5 mm:
Breite: 11 mm, Kontaktabstand: 8 mm, bestückt mit
Messing-Stecklötösen (sudversilbert und passiviert)

Lieferbar in folgenden Längen:

1010-1	250 mm
1010-2	500 mm
1010-3	1.000 mm

Verpackungseinheit: 50 Stück



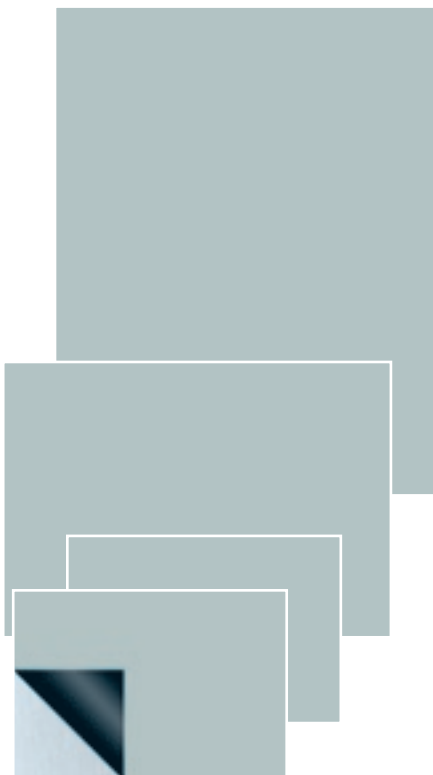
Art.-Nr. 1020

Lötleisten zweifach aus Hartpapier Kl. IV, Dicke 1,5 mm:
Breite: 38 mm, Kontaktabstand: 8 mm, bestückt mit
Messing-Stecklötösen (sudversilbert und passiviert)

Lieferbar in folgenden Längen:

1020-1	250 mm
1020-2	500 mm
1020-3	1.000 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 2010, 2015 + 2020

Reinaluminium-Zuschnitte AL 99,5, halbhart, nach DIN 1712/1745 + 1783, für Gehäuse und Chassis, mit abziehbarer Schutzfolie beklebt.

Art.-Nr. 2010 – 1,0 mm stark

Art.-Nr. 2015 – 1,5 mm stark

Art.-Nr. 2020 – 2,0 mm stark

Lieferbar in folgenden Größen:

20.. – 1	100 x 100mm
20.. – 2	100 x 200mm
20.. – 3	150 x 200mm
20.. – 4	200 x 200mm
20.. – 5	200 x 300mm
20.. – 6	300 x 300mm
20.. – 7	300 x 400mm
20.. – 8	300 x 500mm

Foto-Positiv-Platten / Kupferplatten



- Fotoplatten mit neuer umweltschonender Fotopositivbeschichtung (ohne CKW)
- Absolut gleichmäßiger Auftrag der Fotoschicht
- Farbiger Fotolack
- Sehr feines Auflösungsvermögen
- Mit lichtundurchlässiger Schutzfolie
- Feste Haftung der Folie bis zu den Kanten
- Hochwertiges Basismaterial
- Genaue Maßhaltigkeit
- Von Lieferung zu Lieferung gleichmäßige Qualität

Ausführungen:

Art.-Nr.	Material	Cu-Auflage	Mat.-Stärke
510	Epoxyd, eins.	1 x 35 μ	1,5 mm
511	Epoxyd, beids.	2 x 35 μ	1,5 mm
520	Hartpapier, eins.	1 x 35 μ	1,5 mm
521	Hartpapier, beids.	2 x 35 μ	1,5 mm

Standardgrößen für alle Artikel:

5.. - 1	50 x 100	mm	Verpackungseinheit: 50 Stück
5.. - 2	75 x 100	mm	Verpackungseinheit: 50 Stück
5.. - 3	100 x 150	mm	
5.. - 4	100 x 160	mm	
5.. - 5	150 x 200	mm	
5.. - 6	160 x 233,4	mm	
5.. - 7	200 x 300	mm	
5.. - 8	250 x 250	mm	
5.. - 9	500 x 500	mm	

Verpackungseinheit: 25 Stück



- Hochwertiges Basismaterial, gebürstet
- Hohe Maßhaltigkeit

Ausführungen:

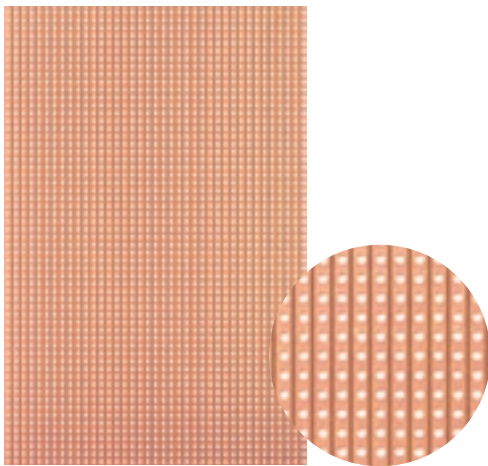
Art.-Nr.	Material	Cu-Auflage	Mat.-Stärke
610	Epoxyd, eins.	1 x 35 μ	1,5 mm
611	Epoxyd, beids.	2 x 35 μ	1,5 mm
620	Hartpapier, eins.	1 x 35 μ	1,5 mm
621	Hartpapier, beids.	2 x 35 μ	1,5 mm
622	Hartpapier ohne Cu	–	1,5 mm

Standardgrößen für alle Artikel:

6..-1	50 x 100	mm
6..-2	75 x 100	mm
6..-3	100 x 150	mm
6..-4	100 x 160	mm
6..-5	150 x 150	mm
6..-6	150 x 200	mm
6..-7	200 x 200	mm
6..-8	200 x 300	mm

Verpackungseinheit: 25 Stück

Lötstreifenrasterplatinen / Lötpunktrasterplatinen / Lötkettenrasterplatinen



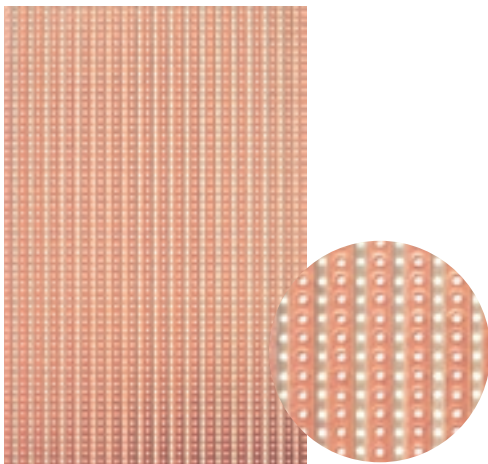
Art.-Nr. 710

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	39
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.	

Standardgrößen:

710-1	50 x 100
710-2	75 x 100
710-3	100 x 100
710-4	150 x 100
710-5	160 x 100
710-6	200 x 100
710-7	500 x 100
710-5-EP	160 x 100
710-7-EP	500 x 100



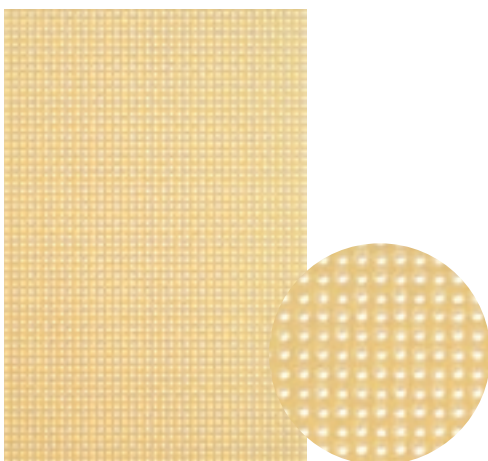
Art.-Nr. 711

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Raster:	5,08 mm
Leiterbahnen:	20
Lochungen in u. zwischen den Leiterbahnen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.	

Standardgrößen:

711-1	50 x 100
711-2	75 x 100
711-3	100 x 100
711-4	150 x 100
711-5	160 x 100
711-6	200 x 100
711-7	500 x 100



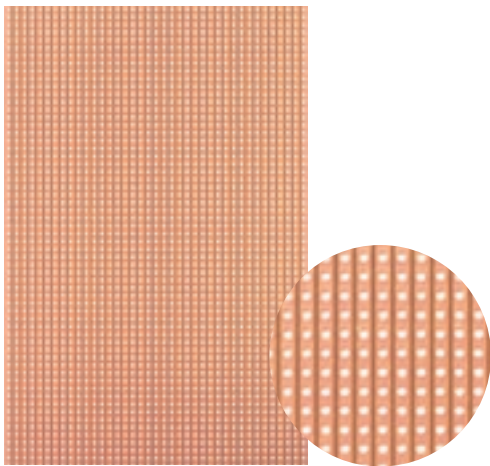
Art.-Nr. 712

Hartpapier ohne Cu-Auflage

Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	39
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	-
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.	

Standardgrößen:

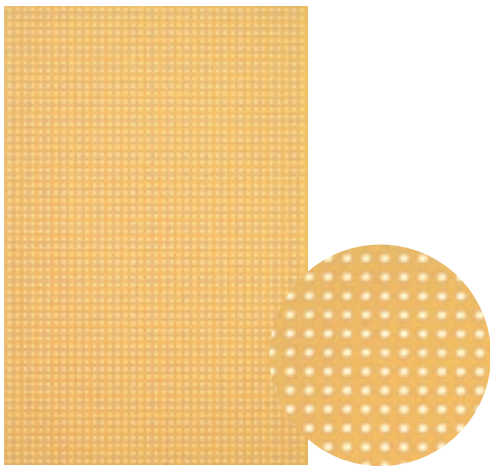
712-1	50 x 100
712-2	75 x 100
712-3	100 x 100
712-4	150 x 100
712-5	160 x 100
712-6	200 x 100
712-7	500 x 100



Art.-Nr. 715

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

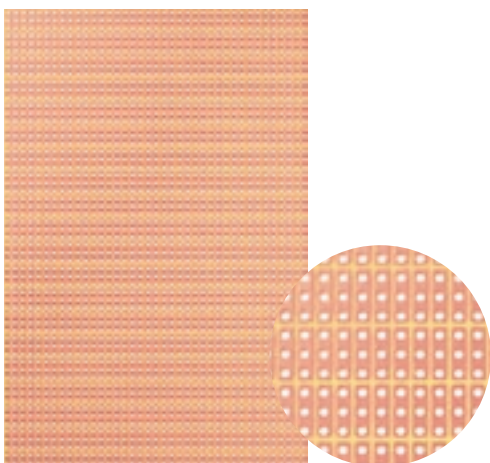
		Standardgrößen:	
Raster:	2,50 mm	715-1	50 x 100
Leiterbahnen:	39	715-2	75 x 100
Lochungen:	1,0 mm	715-3	100 x 100
Cu-Auflage:	35 µ	715-4	150 x 100
Mat.-Stärke:	1,5 mm	715-5	160 x 100
Verpackungseinheit:	25 Stück	715-6	200 x 100
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.		715-7	500 x 100



Art.-Nr. 716

Hartpapier ohne Cu-Auflage

		Standardgrößen:	
Raster:	2,50 mm	716-1	50 x 100
Leiterbahnen:	39	716-2	75 x 100
Lochungen:	1,0 mm	716-3	100 x 100
Cu-Auflage:	–	716-4	150 x 100
Mat.-Stärke:	1,5 mm	716-5	160 x 100
Verpackungseinheit:	25 Stück	716-6	200 x 100
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.		716-7	500 x 100

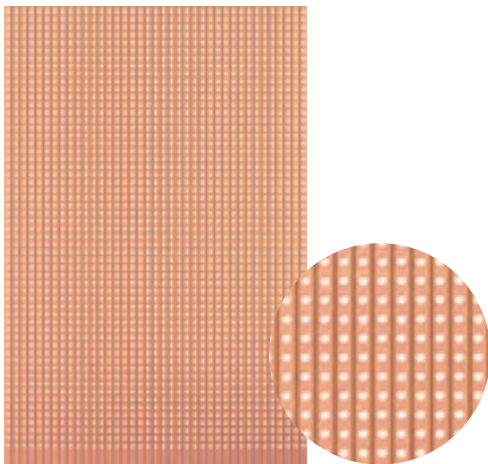


Art.-Nr. 790

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

		Standardgrößen:	
Raster:	2,54 mm	790-1	50 x 100
Punkt-Ketten-Reihen:	39	790-2	75 x 100
Lochungen:	1,0 mm	790-3	100 x 100
Cu-Auflage:	35 µ	790-4	150 x 100
Mat.-Stärke:	1,5 mm	790-5	160 x 100
Verpackungseinheit:	25 Stück	790-6	200 x 100
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.		790-7	500 x 100

Lötstreifenrasterplatinen / Lötspurtrasterplatinen / Lötkettenrasterplatinen



Art.-Nr. 720

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Einseitige Steckkontakte für 39-pol.

Direktstecker

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

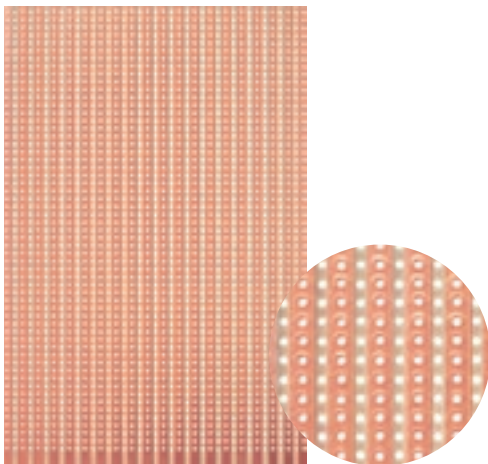
Leiterbahnen: 39

Lochungen: 1,0 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,5 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 721

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Einseitige Steckkontakte für 19-pol.

Direktstecker

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 5,08 mm

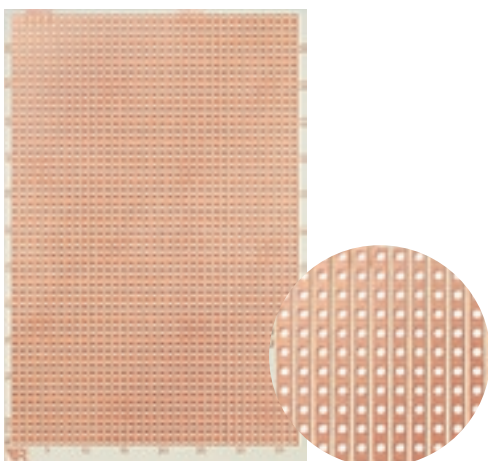
Leiterbahnen: 19

Lochungen in und
zwischen Leiterbahnen: 1,0 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,5 mm

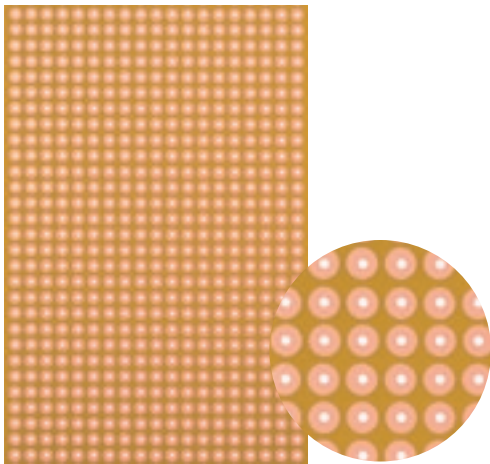
Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 730-EP und 732-EP

Epoxyd mit eins. und beids. Cu-Auflage

	Art.-Nr. 730-EP	Art.-Nr. 732-EP
	eins. Cu	beids. Cu
Abmessung:	100 x 160 mm	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm	2,54
Lochreihen:	37	37
Lochungen:	1,0 mm	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ -eins.	2 x 35 μ -beids.
Mat.-Stärke:	1,5 mm	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück	25 Stück



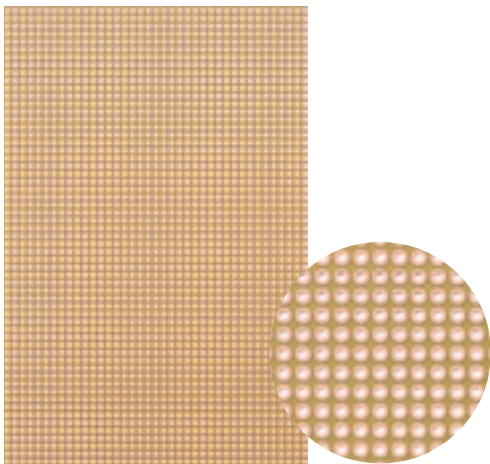
Art.-Nr. 810

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Raster:	5,08 mm
Lochreihen:	19
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.	

Standardgrößen:

810-1	50 x 100
810-2	75 x 100
810-3	100 x 100
810-4	150 x 100
810-5	160 x 100
810-6	200 x 100
810-7	500 x 100



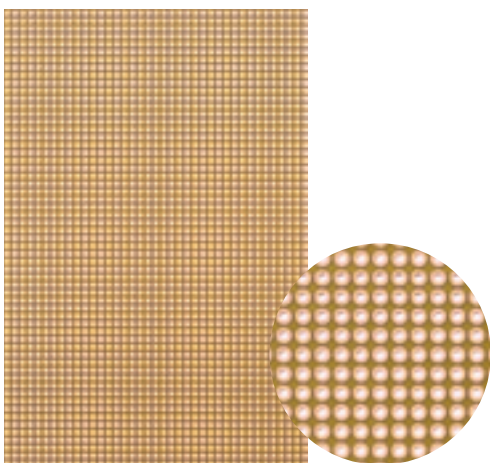
Art.-Nr. 811

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
(811-7-EP-B: Cu-Auflage beidseitig)

Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	39
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.	

Standardgrößen:

811-1	50 x 100
811-2	75 x 100
811-3	100 x 100
811-4	150 x 100
811-5	160 x 100
811-6	200 x 100
811-7	500 x 100
811-5-EP	160 x 100
811-7-EP	500 x 100
811-5-EP-B	160 x 100



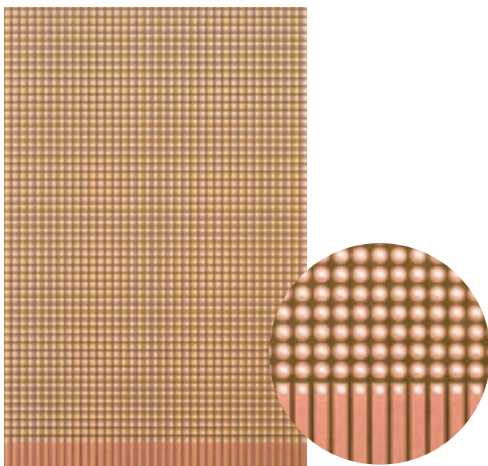
Art.-Nr. 815

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Raster:	2,50 mm
Lochreihen:	39
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.	

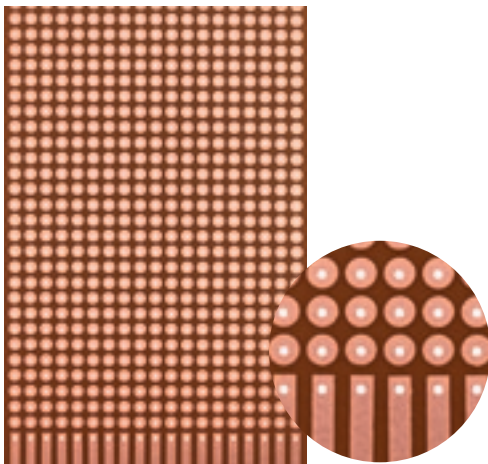
Standardgrößen:

815-1	50 x 100
815-2	75 x 100
815-3	100 x 100
815-4	150 x 100
815-5	160 x 100
815-6	200 x 100
815-7	500 x 100



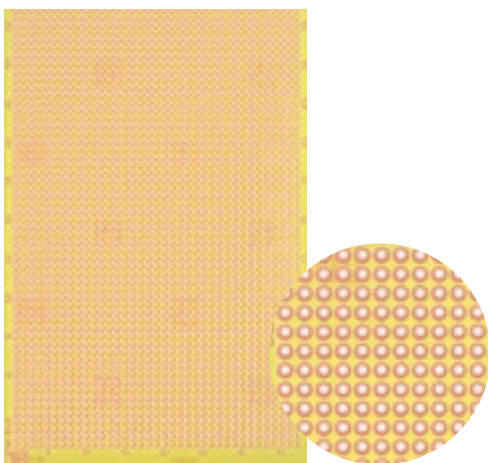
Art.-Nr. 820

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
 Einseitige Steckkontakte für 39-pol. Direktstecker
 Abmessung: 100 x 160 mm
 Raster: 2,54 mm
 Lochreihen: 39
 Lochungen: 1,0 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,5 mm
 Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 821

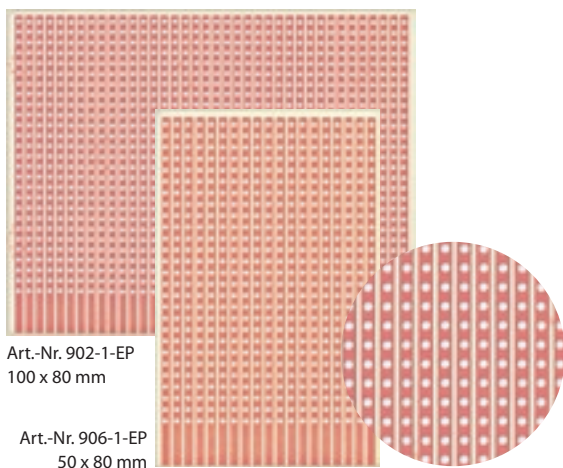
Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
 Einseitige Steckkontakte für 19-pol. Direktstecker
 Abmessung: 100 x 160 mm
 Raster: 5,08 mm
 Lochreihen: 19
 Lochungen: 1,0 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,5 mm
 Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 830-EP und 832-EP

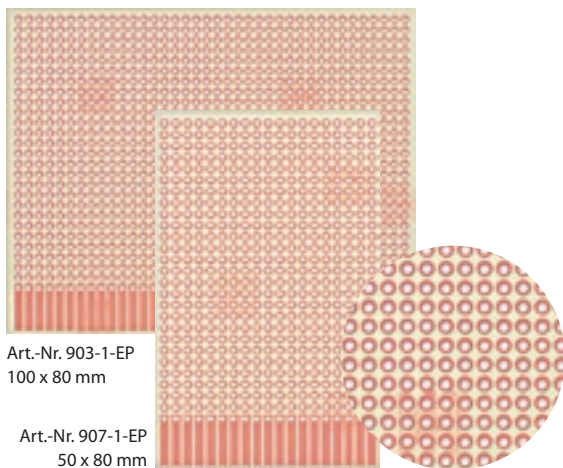
Epoxyd mit eins. und beids. Cu-Auflage

	Art.-Nr. 830-EP	Art.-Nr. 832-EP
	eins. Cu	beids. Cu
Abmessung:	100 x 160 mm	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm	2,54 mm
Lochreihen:	37	37
Lochungen:	1,0 mm	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ -eins.	2 x 35 μ -beids.
Mat.-Stärke:	1,5 mm	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück	25 Stück



Technische Daten für alle Artikel

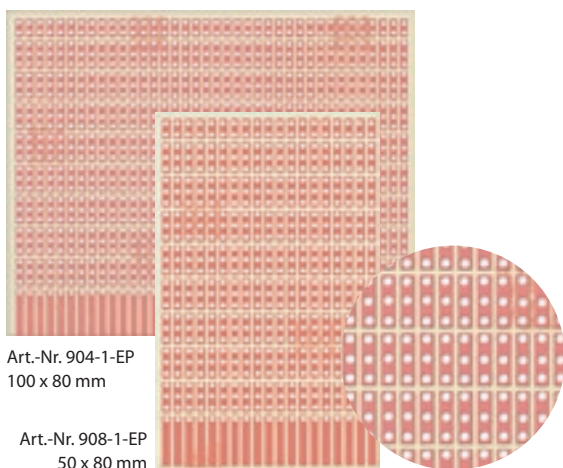
Art.-Nr.	902-1-EP 903-1-EP 904-1-EP	906-1-EP 907-1-EP 908-1-EP
Material:	Epoxyd	Epoxyd
Abmessung:	100 x 80 mm	50 x 80 mm
Raster:	2,54 mm	2,54 mm
Lochreihen:	38*	19*
Lochungen:	1,0 mm	1,0 mm
Eins. Cu-Auflage:	35 μ	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück	25 Stück

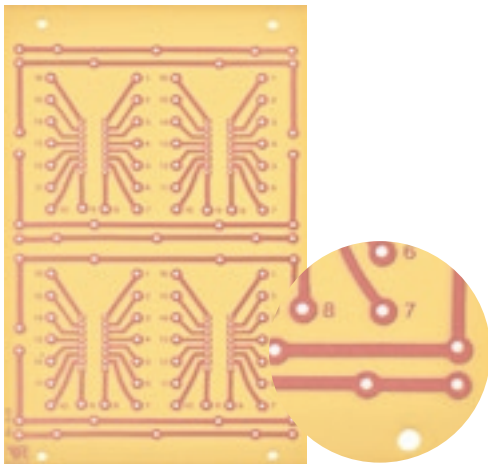


* Art.-Nr. 902-1-EP und 906-1-EP Leiterbahnen lt. Bild
 Art.-Nr. 903-1-EP und 907-1-EP Lochreihen lt. Bild
 Art.-Nr. 904-1-EP und 908-1-EP Punktkettenreihen lt. Bild

Die Karten sind ideal für:

- Submodule
- Kleine Anwendungen mit 2,54-Raster-Direktstecker
- Schaltungen in kleinen Gehäusen



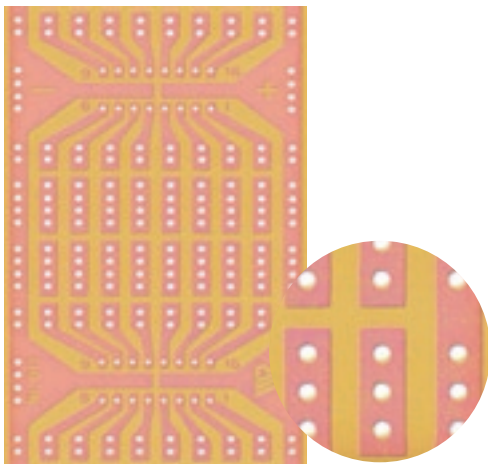


Art.-Nr. 910-HP

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Ausgelegt für 4 Stück 16-pol. IC's. (DIL 16)

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm (für IC)
Lochreihen:	-
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

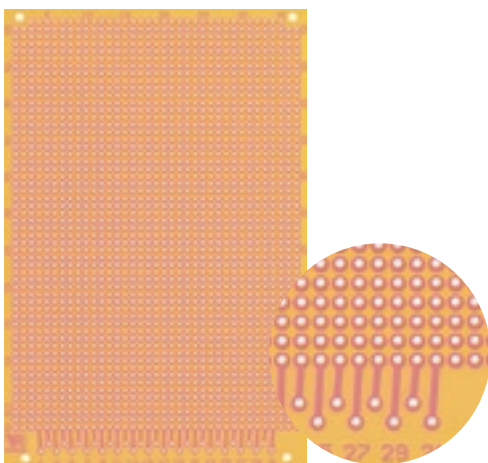


Art.-Nr. 911-HP

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Ausgelegt für 2 Stück 16-pol. IC's. (DIL 16)

Abmessung:	50 x 110 mm
Raster:	2,54 mm (für IC)
Lochreihen:	-
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



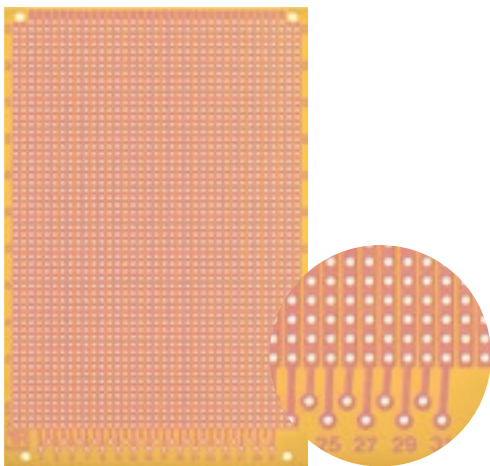
Art.-Nr. 912-EP / -HP und 916-HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.

Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 31-pol. Stecker nach DIN 41617.

Steckerleistenanschluss-Raster 2,50 mm.

	Art.-Nr. 912-EP / -HP	Art.-Nr. 916-HP
Abmessung:	100 x 160 mm	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm	2,50 mm
Lochreihen:	37	37
Lochungen:	1,0 mm	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 µ	35 µ
Mat.-Stärke:	1,5 mm	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück	25 Stück



Art.-Nr. 915-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern
für 31-pol. Stecker nach DIN 41617.

Steckerleistenanschluss-Raster 2,50 mm.

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

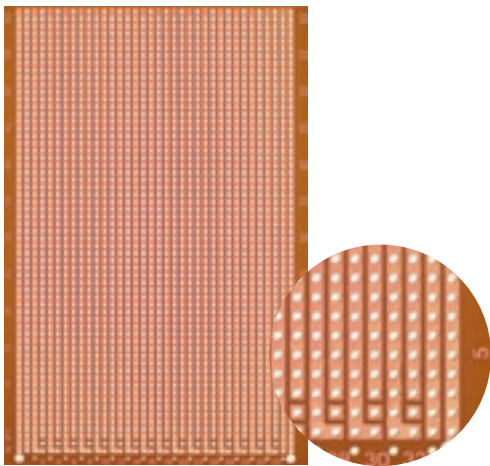
Leiterbahnen: 37

Lochungen: 1,0 mm

Cu-Auflage: 35 µ

Mat.-Stärke: 1,5 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 917-HP

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.

Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern
für 32-pol. Stecker nach DIN 41612 Bauform D.

Steckerleistenanschluss-Raster 5,08 mm.

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

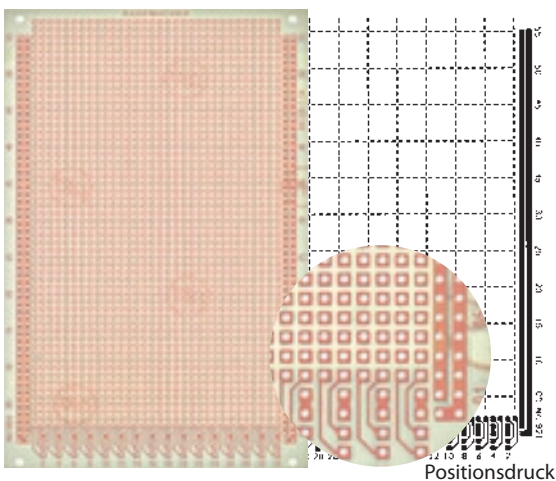
Leiterbahnen: 36

Lochungen: 1,0 mm

Cu-Auflage: 35 µ

Mat.-Stärke: 1,5 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 921-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenan-
schluss und Befestigungslöchern für 32- und 48-pol. Stecker nach
DIN 41612. Bauform D. Steckerleistenanschlussraster 5,08 mm.

Mit rückseitigem Positionsdruck für leichtere und
übersichtliche Bestückung.

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

Lochreihen: 37

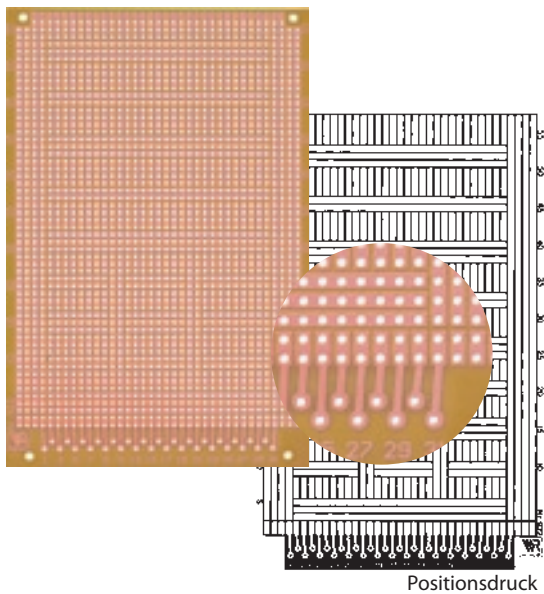
Lochungen: 1,0 mm

Cu-Auflage: 35 µ

Mat.-Stärke: 1,5 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück

Positionsdruck



Art.-Nr. 922-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.

Mit rückseitigem Positionsdruck für leichte und übersichtliche Bestückung.

Anschlüsse für folgende Stecker:

31-pol. nach DIN 41617 – Raster 2,50 mm

37-pol. Direktstecker – Raster 2,54 mm

ggf. kann in der Direkt-Stecker-Reihe auch ein 96-pol. Stecker eingesetzt werden.

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

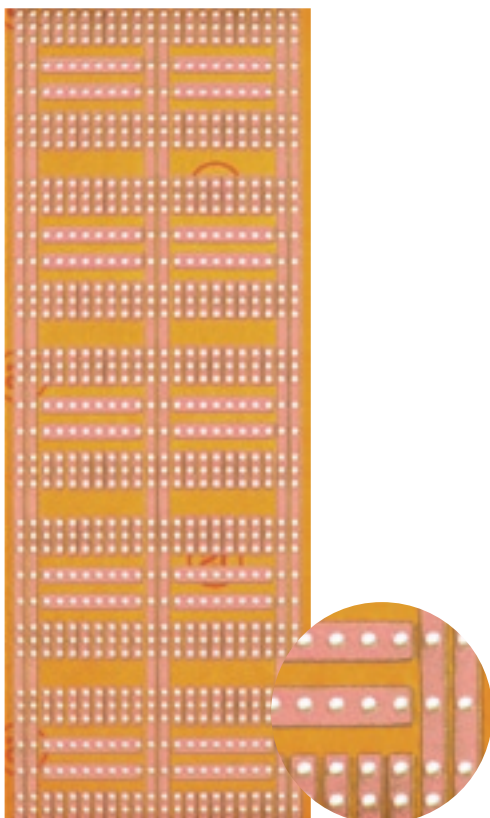
Leiterbahnen: siehe Bild

Lochungen: 1,0 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,5 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 930

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.

IC-Leiste für alle Schaltungen mit IC's sehr gut geeignet.

Einzelne Platinen können in jeder beliebigen Länge abgetrennt werden.

Abmessung: 60 x 160 mm (930-1-HP) oder

60 x 250 mm (930-2-HP) oder

60 x 500 mm (930-3-HP)

Raster: 2,54 mm

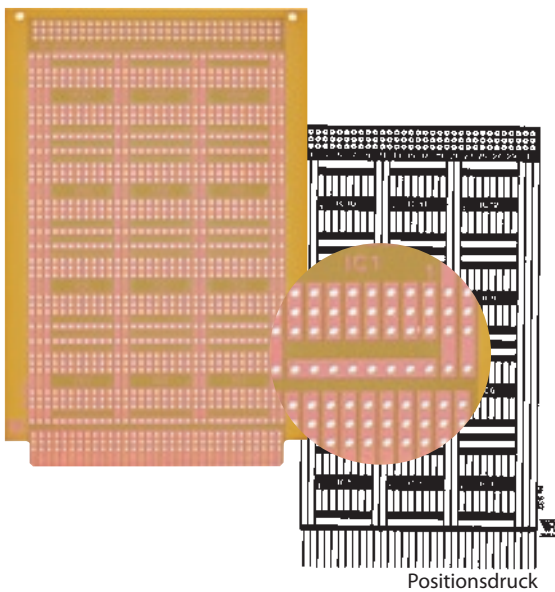
Leiterbahnen: siehe Bild

Lochungen: 1,0 mm

Cu-Auflage: 35 μ

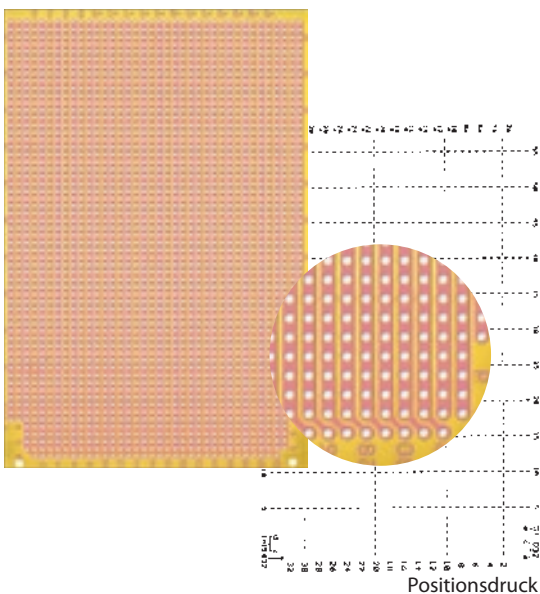
Mat.-Stärke: 1,5 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



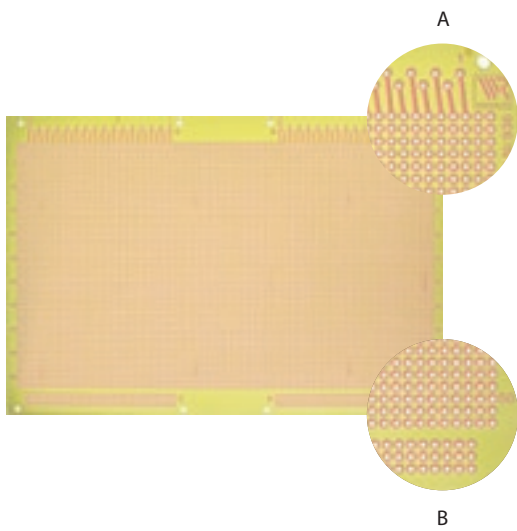
Art.-Nr. 932-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
 Mit rückseitigem Positionsdruck für leichte und übersichtliche Bestückung.
 Ausgelegt für 12 Stück 16-pol. IC's.
 Mit Anschlussmöglichkeiten für folgende Stecker:
 31-pol. nach DIN 41617 – Raster 2,50 mm
 33-pol. Direktstecker – Raster 2,50 mm
 96-pol. nach DIN 41612 – Raster 2,54 mm
 Abmessung: 100 x 160 mm (Zeichnung)
 Raster: 2,54 mm
 Leiterbahnen: siehe Bild
 Lochungen: 1,0 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,5 mm
 Verpackungseinheit: 25 Stück



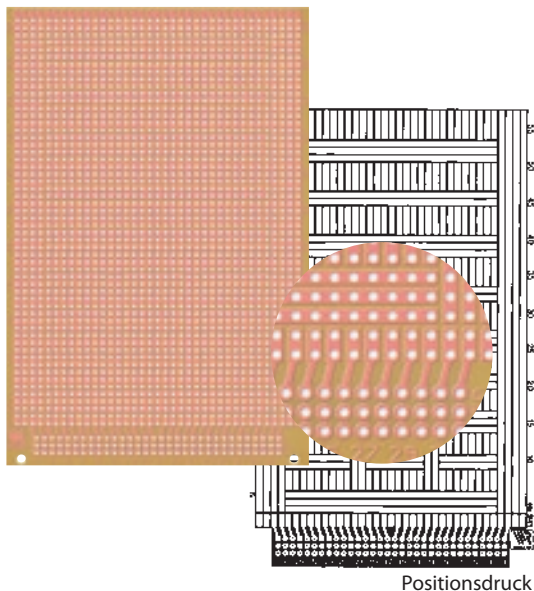
Art.-Nr. 934-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
 Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 32-, 64- und 96-pol. Stecker nach DIN 41612.
 Bauform D.
 Steckerleistenanschlussraster 2,54 mm.
 Mit rückseitigem Positionsdruck für leichtere und übersichtliche Bestückung.
 Abmessung: 100 x 160 mm
 Raster: 2,54 mm
 Lochreihen: 38
 Lochungen: 1,0 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,5 mm
 Verpackungseinheit: 25 Stück



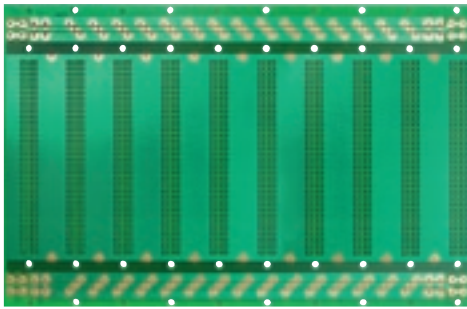
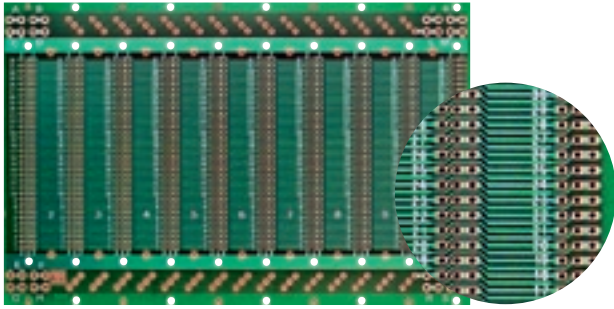
Art.-Nr. 936-EP

Epoxyd mit eins. Cu-Auflage
 Befestigungslöcher und Steckerleistenanschlüsse für
 je 2 x 31-pol. Stecker nach DIN 41617 und 96-pol.
 Stecker nach DIN 41612. 53 x 85 Lochungen
 Abmessung: 160 x 233,4 mm
 Raster: 2,54 mm
 Lochreihen: siehe Bild
 Lochungen: 1,0 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,5 mm
 Verpackungseinheit: 5 Stück



Art.-Nr. 941-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
 Mit rückseitigem Positionsdruck für leichtere und
 übersichtliche Bestückung.
 Mit Anschlussmöglichkeiten für folgende Stecker:
 96-pol. nach DIN 41612 – Raster 2,54 mm
 37-pol. Direktstecker – Raster 2,54 mm
 ggf. kann in der Direkt-Stecker-Reihe auch
 ein 96-pol. Stecker eingesetzt werden.
 Abmessung: 100 x 160 mm
 Raster: 2,54 mm
 Leiterbahnen: siehe Bild
 Lochungen: 1,0 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,5 mm
 Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 940

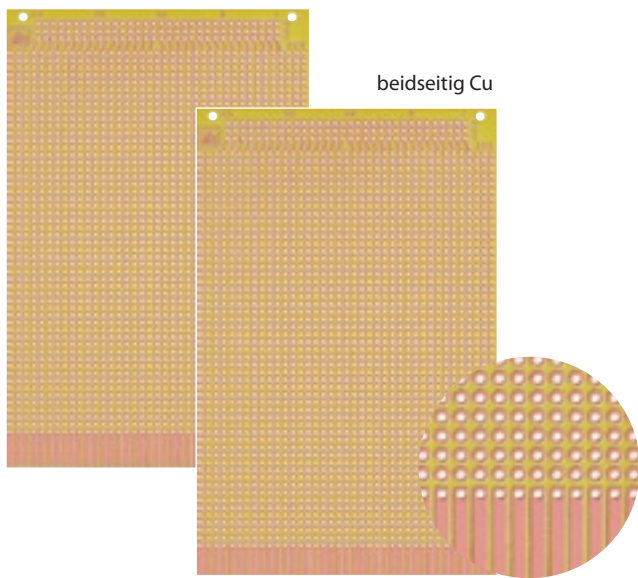
Epoxyd mit beidseitiger Cu-Auflage. Beidseitig mit Lötstopplack und einseitig mit Positionsdruck versehen. Bus-Verdrahtungen werden durch ihre speziellen Vorteile immer beliebter. Anwendung finden diese Karten sowohl in der Serienfertigung als auch beim Aufbau von Einzelanfertigungen. Der Artikel 940 zeichnet sich besonders aus durch:

- Auslegung nach dem „Euro-Bus“
- Sehr geringes Übersprechen
- Seine schaltungstechnische Besonderheit, nach der sowohl 64-pol. als auch 96-pol. Stecker nach Bauform B + C, DIN 41612 eingesetzt werden können
- Befestigungslöcher für 19“-Gehäuse
- Zusätzliche Masse- und Potential-Leitungen an Ober- und Unterseite

Geliefert wird die Karte lagermäßig mit 10 Steckplätzen.

Auf Wunsch sind auch andere Abmessungen lieferbar.

Abmessung:	128 x 203,2 mm
Raster:	2,54 mm (Stecker)
Leiterbahnen:	siehe Bild
Lochungen:	0,9 mm (Stecker)
Cu-Auflage:	2 x 35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	5 Stück



Art.-Nr. 944-EP

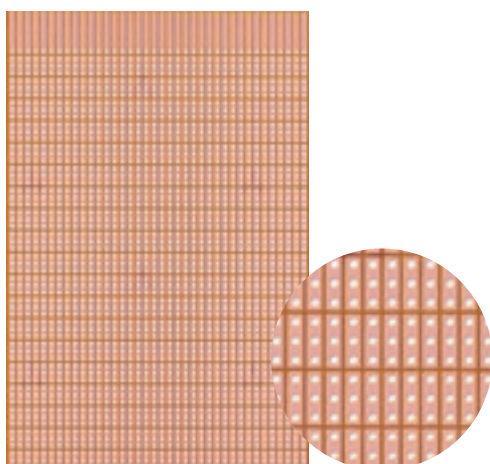
Epoxyd mit beidseitiger eins. Cu-Auflage.

Der Hauptanwendungsbereich dieser Karte liegt bei der Erweiterung von Micro-Computern aller Hersteller. Ggf. kann die Karte für bestimmte Einsatzzwecke abgetrennt werden.

Die Karte ermöglicht den Einsatz beidseitiger Direktstecker – Raster 2,54 mm oder des

32 – 96-pol. Steckers nach DIN 41612.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	39
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	2 x 35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

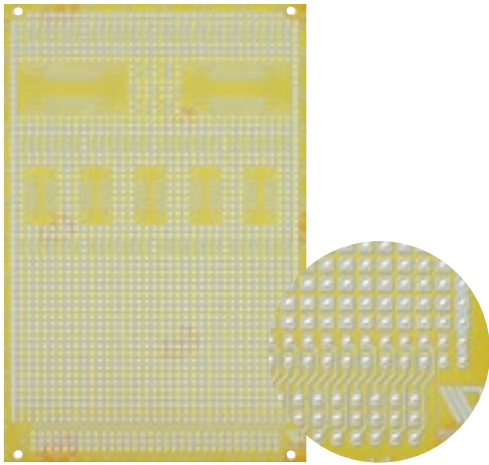


Art.-Nr. 946-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.

Schnelles und rationelles Arbeiten mit IC's wird durch diese Karte erzielt. Darüberhinaus ist eine enorm hohe IC-Packungsdichte möglich. Mit Anschlussreihe für den 39-pol. Direktstecker im Raster 2,54 mm

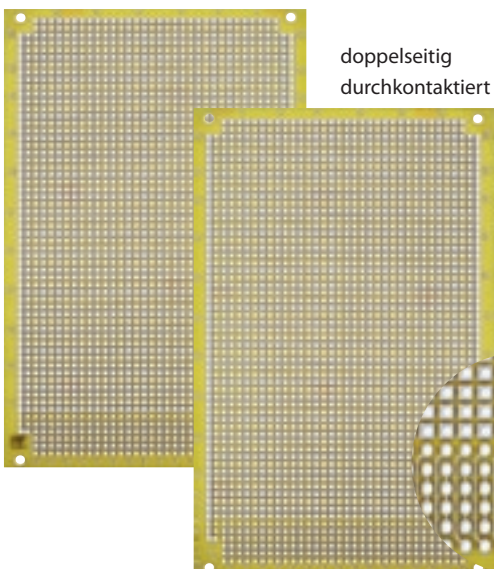
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	siehe Bild
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 1120-EP

Der Einstieg in die SMD-Technik – Ideal für gemischte Bestückung mit SMD- und herkömmlichen Bauteilen. SMD-Lötmöglichkeit für Widerstände, Transistoren, IC's im SOT-Gehäuse (2 x 28 pin, 5 x 16 pin) 2,54 mm Rasterfeld für herkömmliche Bauteile. Für andere IC-Gehäuse können die Adapter (Art.-Nr. 1131-35) in die Rasterfläche eingesetzt werden.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	siehe Zeichnung bzw. 2,54 mm Raster
Lochreihen:	siehe Bild
Lochungen:	1,0 mm
Eins. Cu-Auflage:	35 μ und verzinkt
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	5 Stück



doppelseitig
durchkontaktiert

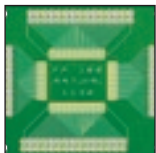
Art.-Nr. 1160-EP

Epoxyd mit beids. Cu-Auflage, durchkontaktiert und glanzverzinkt. Karte für ganz hochwertige und hochintegrierte Baugruppen. Beidseitige Leiterbahnführung möglich.

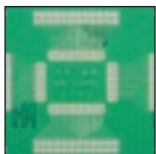
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	2 x 35 μ verzinkt, durchkontaktiert
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	5 Stück



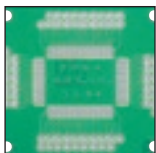
Art.-Nr. 1131-EP
Adapter für 64-pin-
Quip-Gehäuse
45 mm x 44 mm



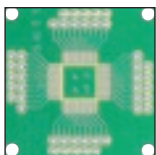
Art.-Nr. 1132-EP
Adapter für QFP100R-
Gehäuse
62 mm x 54 mm
ICAbm. 16 mm x 22 mm
RM 0,65 mm



Art.-Nr. 1133-EP
Adapter für PQFP80R-
Gehäuse
62 mm x 54 mm
ICAbm. 16 mm x 22 mm
RM 0,8 mm



Art.-Nr. 1134-EP
Adapter für FP-64-Gehäuse
49 mm x 44 mm
ICAbm. 14 mm x 20 mm
RM 1,0 mm



Art.-Nr. 1135-EP
Adapter für FP-44-Gehäuse
39 mm x 39 mm
ICAbm. 8 mm x 8 mm
RM 0,762 mm

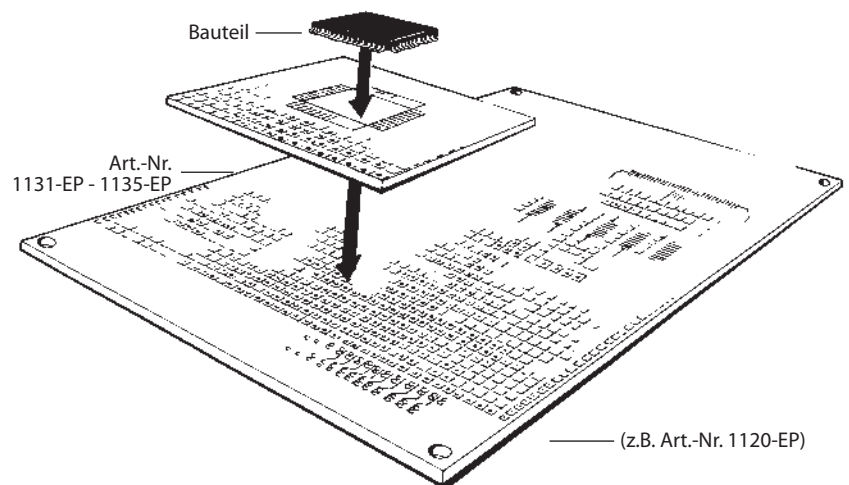
Art.-Nr. 1131-EP - 1135-EP

(lt. Zeichnung)

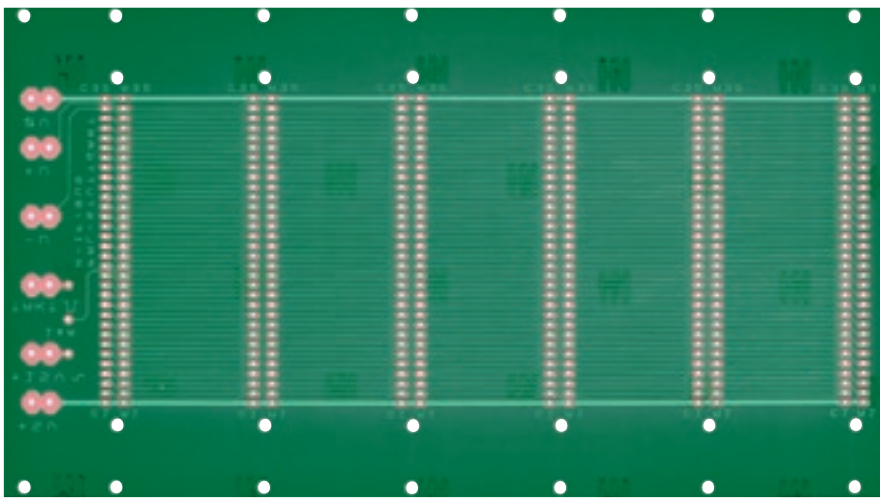
Die Adapter können mit Stiften als Submodul in 2,54er-Raster-Karten gelötet oder direkt mit den Bauteilen verlötet werden, siehe Skizze.

Technische Daten:

Material:	Epoxyd mit eins. Cu verzinnt, mit Lötstopplack
Raster der Bohrungen:	2,54 mm
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	5 Stück



Kommunikationselektroniker / Informationstechniker



Art.-Nr. 945-EP

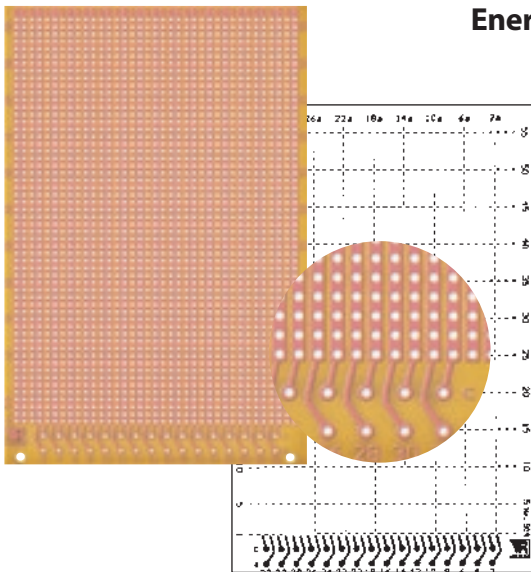
Epoxyd mit eins. Cu-Auflage.
PAL-Stuttgart, K-IF/BUS

Abmessung:	129 x 245 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

Prüfungsplatinen

(Elektronikberufe nach IHK Richtlinien)

Energieelektroniker, Anlagentechnik und Betriebstechnik

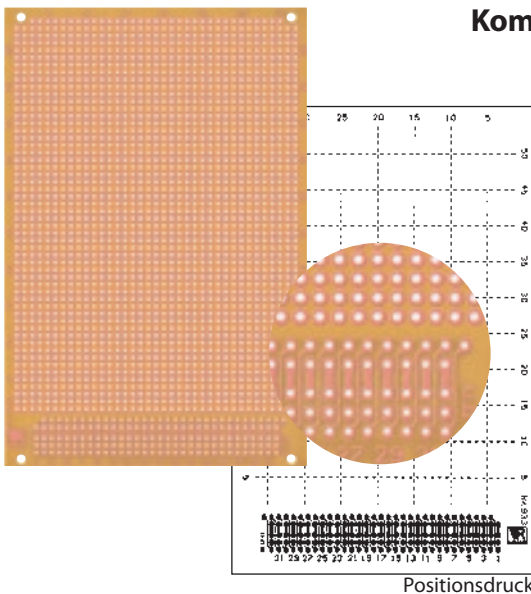


Art.-Nr. 914-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
Mit rückseitigem Positionsdruck für leichtere und
übersichtliche Bestückung. Mit Steckerleistenanschluss
und Befestigungslöchern für 32-pol. Stecker nach DIN 41612,
Bauform D. Steckerleistenanschlussraster 5,08 mm

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	37
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

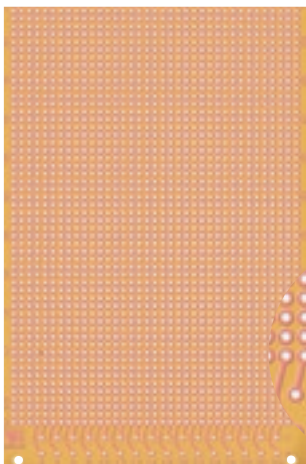
Kommunikationselektroniker und Informationstechniker



Art.-Nr. 933-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
Mit rückseitigem Positionsdruck für leichtere und
übersichtliche Bestückung.
Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern
für 32-, 64- oder 96-pol. Stecker nach DIN 41612.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

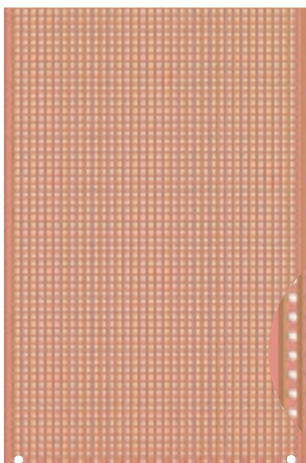


Industrieelektroniker, Gerätetechniker und Produktionstechnik

Art.-Nr. 913-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 32-pol. Stecker nach DIN 41612, Bauform D. Steckerleistenanschlussraster 5,08 mm

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

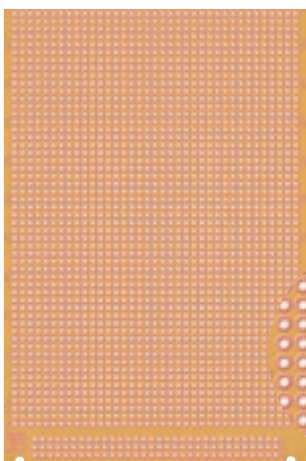


Kommunikationselektroniker und Telekommunikationstechniker

Art.-Nr. 918-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 32-pol. Stecker nach DIN 41612, Bauform B. Steckerleistenanschlussraster 5,08 mm

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	37 gelochte, 4 ungelochte
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Kommunikationselektroniker und Informationstechniker

Art.-Nr. 931-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 32-, 64- oder 96-pol. Stecker nach DIN 41612. Quadratische Lötungen möglich.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,0 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,5 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

Art.-Nr. 3050

Foto-Bausatz, zur Herstellung von gedruckten Schaltungen

Inhalt:

- 1 Kunststoffschalen
- 2 Beutel Ammoniumsulfat
- 3 Beutel Entwickler
- 4 2 x Foto-Positiv-Platte HP 100 x 160
- 5 Flasche Lötack, 50 ccm
- 6 Sprühkopf
- 7 Arbeitsanleitung

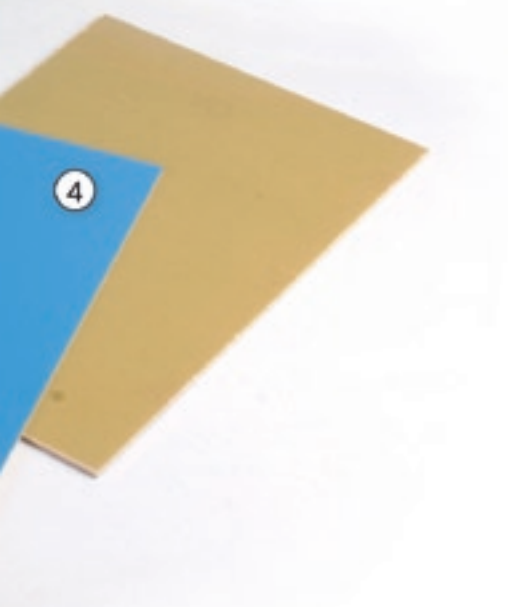


Hilfsmittel zur Herstellung gedruckter Schaltungen

separat lieferbar:

- ② **Art.-Nr. 3035**
Ätzmittel-Ammoniumpersulfat, Abfüllmenge für 1 Liter, ca. 220 g, weißes, kristallines Ätzmittel, in Wasser von ca. 60 – 70 °C (Glas- oder Kunststoffgefäß) auflösen.
- ③ **Art.-Nr. 3040**
Entwickler-Ätznatron, Abfüllmenge für 0,7 Liter, ca. 7 g, in Wasser von ca. 20 °C auflösen.
- ⑤ **Art.-Nr. 3020**
Lötlack in Flasche, 50 ccm

Sicherheitsdatenblätter auf Anfrage!



Arbeitsanleitung für gedruckte Schaltungen

Um optimale Ergebnisse bei der Verarbeitung unseres fotobeschichteten Basismaterials zu erzielen, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise.

Arbeitsmittel

Als Beleuchtung im Arbeitsraum empfiehlt sich Gelblicht oder gedämpftes Tageslicht. Weiter benötigen Sie ein Belichtungsgerät, eine Entwicklerschale und eine Ätzmaschine. Die Filmvorlage sollte kontrastreich und gut deckend sein. An Arbeitsmitteln stellen Sie bitte 1 Liter Wasser (ca. 20 °C), 1 Beutel Spezialentwickler, Wasser zum Spülen und Papiertücher zum Trocknen der Platte bereit. Setzen Sie den Entwickler wie folgt an: Einen Beutel Spezialentwickler lösen Sie in einem Liter Wasser (ca. 20 °C) unter Rühren vollständig auf.

Die frische Entwicklerlösung können Sie in einem geschlossenen, ausreichend gekennzeichneten Gefäß bevorraten. Ein Liter Entwickler ist ausreichend für ca. 0,5 m² Basismaterial.

Belichten

Der Fotolack reproduziert positiv. Er hat seine maximale spektrale Empfindlichkeit bei ca. 400 nm. Die Belichtungsdauer hängt von der Anzahl, der Leistung und dem Spektrum der verwendeten Lichtquellen und deren Abstand zur Platte ab. Sie beträgt bei unserem Belichtungsgerät HELLAS oder einer Hg-Hochdrucklampe (2 kW, Abstand 1m) ca. 90 Sekunden. Auf dem Belichtungsgerät eines Mitbewerbers mit 4 Röhren á 8 W, ist erfahrungsgemäß eine Zeit von mehr als 4 Minuten erforderlich.

Die belichteten Partien der Platte zeigen einen Farbumschlag von Gelbgrün nach Blaugrün. Überbelichtung ist bei gutem Filmmaterial unkritisch. Unterbelichtung erschwert oder verhindert hingegen ein einwandfreies Entwickeln der Platte!

Die optimale Belichtungszeit können Sie wie folgt ermitteln:

Entfernen Sie einen schmalen Streifen der Schutzfolie von der Platte. Legen Sie die Vorlage auf und belichten Sie die Platte z.B. 20 Sekunden lang. Entfernen Sie einen weiteren Streifen Folie und wiederholen Sie den Vorgang n mal. Auf diese Weise erhalten Sie eine Platine, deren letzte Stufe 20 Sekunden, deren erste Stufe jedoch n x 20 Sekunden belichtet wurde.

Läßt sich nun z. B. die 5. Stufe in weniger als 1 Minute einwandfrei ausentwickeln, so beträgt die minimale Belichtungszeit auf Ihrem Gerät $5 \times 20 = 100$ Sekunden. Einen Sicherheitsspielraum von 1 Stufe hinzugerechnet, ergibt ein Optimum bei 120 Sekunden.

Entwickeln

Füllen Sie die saubere Schale soweit mit frischem Entwickler, dass die Platten gerade bedeckt werden. Lassen Sie die belichtete Platte in die Schale gleiten. Achten Sie bei doppelseitigen Platten darauf, dass diese auf der Unterseite gleichmäßig benetzt und nicht durch Schmutzpartikel mechanisch beschädigt werden. Sofort nach dem Eintauchen in den Entwickler zeigt sich ein deutlicher Kontrast von belichteten und unbelichteten Partien der Platte.

Unterstützen Sie den Entwicklungsvorgang, indem Sie die Platte in der Schale leicht auf und ab bewegen. Bitte reiben Sie nicht mit irgendwelchen Hilfsmitteln über die Platte, da dies zu Beschädigungen führen könnte. Wenn sich kein Resist mehr ablöst und die Kupferflächen metallisch blank erscheinen, ist die Platte fertig entwickelt. Dies dauert normalerweise weniger als 60 Sekunden.

Die unbelichtete Fotoschicht ist gegen die Entwicklerlösung mehr als 5 Minuten beständig. Die Gefahr einer Beschädigung durch zu langes Entwickeln ist also minimal.

Natürlich beziehen sich die oben genannten Zeiten auf die korrekte Verwendung unseres Spezialentwicklers. Ersatzweise erzielt man mit ca. 10 bis 15 g NaOH je 1 Liter Wasser ähnliche Ergebnisse.

Nach dem Entwickeln spülen Sie die Platte bitte gründlich unter fließendem, kaltem Wasser ab.

Die Entwicklerlösung verliert mit der Zeit und fortschreitender Sättigung ihre Wirkung. Verbrauchte Lösung behindert den Entwicklungsvorgang erheblich.

Bereits benutzter Entwickler soll nicht zu frischer Lösung zurückgegossen werden. Nehmen Sie daher nur jeweils so viel Entwickler, wie Sie für den Arbeitsgang benötigen, und erneuern Sie den Inhalt der Schale spätestens, wenn Sie die Platine nicht mehr in der Flüssigkeit erkennen können.

Ätzen

Die Fotoschicht ist gegen alle üblichen sauren Ätzmedien resistent. Auch alkalisches Ätzen ist möglich, sofern ein pH-Wert von 9,5 nicht überschritten und die Platte zuvor nicht mehr dem ungedämpften Tageslicht ausgesetzt wird.

Das Auflösungsvermögen der Fotoschicht liegt im Bereich weniger Mikrometer. Bei einer Kupfereauflage von 35 μ kann jedoch aufgrund der unvermeidlichen Unterätzung eine Strukturbreite von ca. 70 μ kaum unterschritten werden.

Besonderen Einfluss auf das Ätzergebnis haben natürlich das Ätzmittel und die Art der Ätzmaschine. Ein schnelles Ätzen ergibt auch immer ein besseres Ergebnis mit feinerer Linienauflösung.

Das Sprühätzverfahren mit seinem schnellen Medien austausch und der Energie des Strahls, der senkrecht auf die Oberfläche trifft, erhöht gleichermaßen die Geschwindigkeit und die Präzision des Ergebnisses. So erzielt z. B. die JET 34d bei frischem, warmen Ammoniumsulfat eine Ätzdauer von nur 90 Sekunden für 35 μ Kupfer bei einer Strukturauflösung besser als 100 μ . Nach dem Ätzen sollten Sie die Platten gründlich spülen und mit Papiertüchern oder Druckluft trocknen.

Strippen

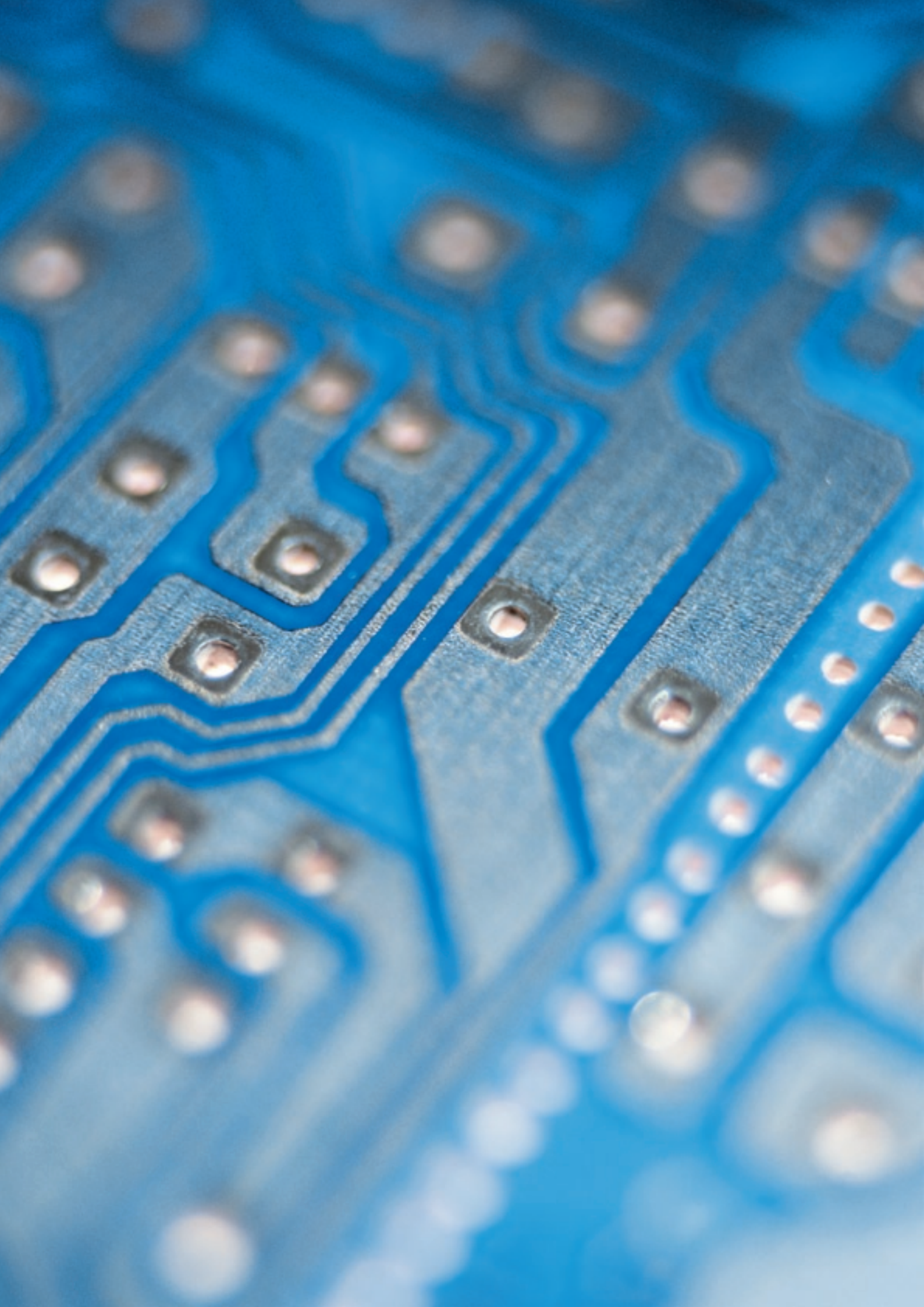
Nach dem Ätzen kann die Fotoschicht auf dem Kupfer verbleiben. Sie ist lötlbar. Wollen Sie die Platte aber z. B. chemisch verzinnen oder später mit einem Schutzlack versehen, so muss der Fotolack entfernt werden. Dazu können Aceton oder Spiritus verwendet werden.

Eine weitere, besonders schonende und wirtschaftliche Möglichkeit ist, die Platte erneut ganz zu belichten und nochmals (in schon gebrauchtem Entwickler) zu entwickeln. Durch die Tatsache, dass der Fotolack mehrfach belichtet und entwickelt werden kann, lässt sich dieser auch zum selektiven Freistellen der Lötungen verwenden.

So kombiniert man eine gute Lötbarkeit der Pads mit einem Schutz des Kupfers durch den auf den Leiterbahnen verbleibenden Fotolack.

Sicherheit

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien bitte stets Schutz ausrüstung wie Handschuhe und Augenschutz. Vermeiden Sie den Kontakt der Chemikalien mit Haut, Augen und Schleimhäuten. Verschmutzte Kleidung sofort wechseln. Bewahren Sie die Chemikalien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Bei Verschlucken von Entwicklerlösung konsultieren Sie sofort einen Arzt unter Hinweis auf 1%ige Lauge. Lösen Sie stets den ganzen Inhalt eines Beutels in je 1 Liter Wasser. Lassen Sie angebrochene Tüten keinesfalls offen liegen. Die fertige Lösung kann in einem verschlossenen, deutlich gekennzeichneten Behälter aus Glas, PE oder PVC aufbewahrt werden. Sicherheitshinweise zum Umgang mit Ätzmitteln erfragen Sie bitte beim jeweiligen Lieferanten. Auf Anfrage erhalten Sie Sicherheitsdatenblätter zu allen Chemikalien, die Sie von uns beziehen.



RADEMACHER

Geräte-Elektronik GmbH & Co. KG

Buschkamp 7
46414 Rhede
Germany

Telefon +49 2872 933-171
Telefax +49 2872 933-251
info@rademacher.de

Service

Telefon +49 2872 933-174
Telefax +49 2872 933-253
service@rademacher.de

www.rademacher.de

