

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

### Arbeitsmittel

Beleuchtung im Arbeitsraum empfiehlt sich Gelblicht oder gedämpftes Tageslicht.

Sie benötigen:

ein Belichtungsgerät

eine Entwicklerschale

eine Ätzmaschine/Ätzküvette.

Einen gut deckenden, kontrastreichen Positivfilm

1 Liter Wasser (ca. 20°C)

1 Beutel Spezialentwickler

Wasser zum Spülen

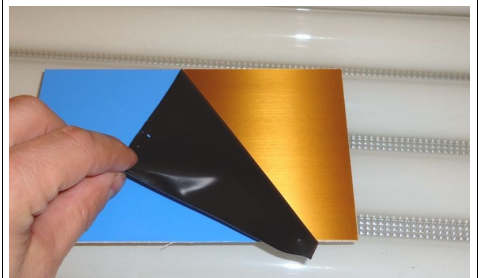
Papiertücher zum Trocknen der Platte



### Belichten

#### Schutzfolie abziehen

Layout ausrichten. Belichtung erfolgt Schicht auf Schicht, das bedeutet, die Seite der Filmvorlage mit der Farbe/Toner sollte auf der Platine zu liegen kommen, um Unterstrahlung zu minimieren. Layout muss eng und blasenfrei anliegen (optimal: Vakuumdruck). Belichtungszeit mit Bungard Hellas ca. 90 s. Bei Fremdgeräten per Stufentest ermitteln.



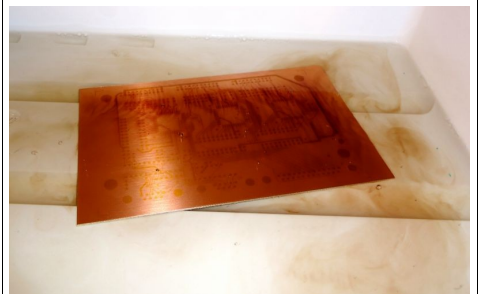
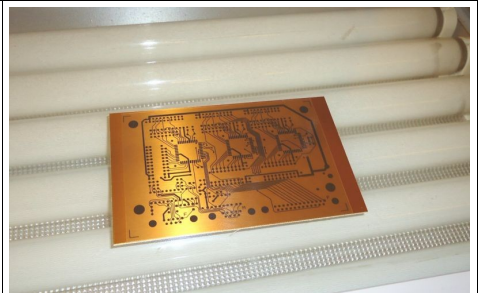
### Entwickeln

Einen Beutel Spezialentwickler in einem Liter Wasser (ca. 20°C) unter Rühren vollständig auflösen.

Entwickler in Küvette geben, so dass Platine gerade bedeckt wird.

Platte in die Schale gleiten lassen. Es sollte sich direkt ein Farbumschlag der belichteten Stellen erkennen lassen. Schale leicht bewegen, nicht auf Platine reiben.

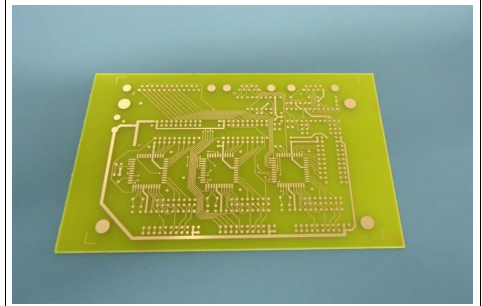
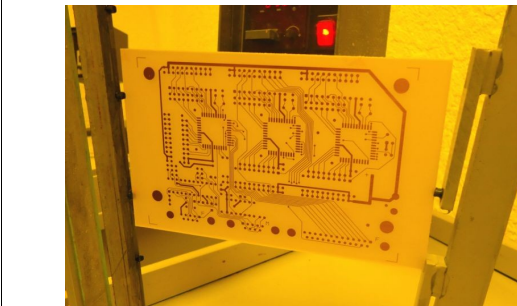
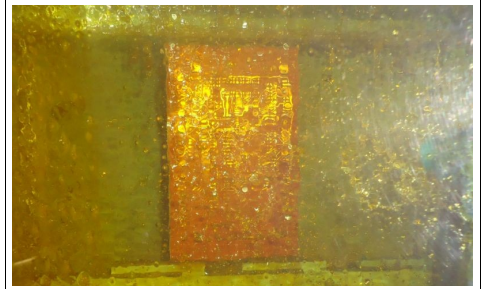
Nach ca. 60 Sek. Platine unter fließendem Wasser abspülen.



## Ätzen

Platine in die Ätzmaschine geben (empfohlenes Ätzmittel: Eisen-III-Chlorid). In der Bungard Jet beträgt die Ätzzeit ca. 90 s bei frischem, warmen Ätzmittel und 35µm Kupferauflage. Eine gute Vorlage vorausgesetzt, ist die Linienauflösung besser 100µm.

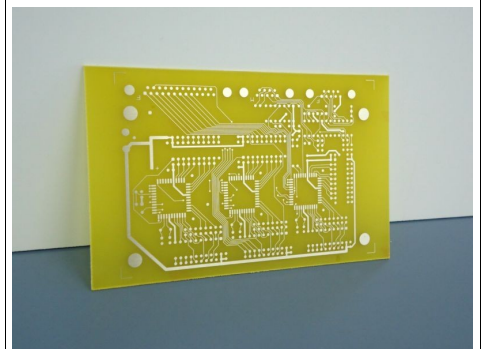
Nach dem Ätzen sollten Sie die Platten gründlich spülen und mit Papiertüchern oder Druckluft trocknen.



## 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.

Die Tatsache, dass der Fotolack mehrfach belichtet und entwickelt werden kann, lässt sich auch zum selektiven Freistellen der Löttaugen verwenden. So kombiniert man eine gute Lötbarkeit der Pads mit einen Schutz des Kupfers durch den auf den Leiterbahnen verbleibenden Fotolack.



## Sicherheit

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien bitte stets Schutzausrüstung 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.

Unsere Spezialentwickler erhalten Sie in versiegelten Beuteln mit Aufreißkerbe. 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 Ätzmittel erfragen Sie bitte beim jeweiligen Lieferanten. Auf Anfrage senden wir Ihnen Sicherheitsdatenblätter zu allen Chemikalien, die Sie von uns beziehen.

## Entsorgung

Bei dem Entwickler für fotobeschichtete Platten handelt es sich nicht um fotografischen Entwickler. Er enthält keine Schwer- oder Edelmetalle. Charakteristisches Merkmal ist, wie auch beim vergleichbaren Abwasser aus Geschirrspülmaschinen, der Gehalt an Lauge.

Nach unserer Kenntnis des geltenden Rechts ist es daher gestattet, kleine Mengen verbrauchter Entwicklerlösung durch Einleitung in die öffentliche Kanalisation zu entsorgen, insofern der pH-Wert 8.5 nicht überschreitet.

Die Entsorgungsrichtlinien sind länder-spezifisch. Erfragen Sie daher die in Ihrem Bundesland gültige Rechtslage beim zuständigen Amt für Abfall-wirtschaft. Dieses ist Ihnen auch zur Auskunft verpflichtet, wer für die Entsorgung des gebrauchten Ätzmittels zugelassen ist.

## Fehlerursachen

### Belichtung

Zu kurze Belichtungsdauer führt dazu, dass die Fotoschicht nicht vollständig ausentwickelt werden kann. Man erkennt dies an einem rötlich-braunen Farb-umschlag der belichteten Bildpartien im Entwickler, die sich dann auch nur sehr schwer entfernen lassen und das Ätzen behindern oder gar unmöglich machen.

Bei zu langer Belichtung und schlecht deckenden Vorlagen erkennt man nach dem Ätzen Unterbrechungen der Leiterbahnen oder den Verlust feiner Linien. Trotzdem ist es besser, eher zu lang als zu kurz zu belichten.

Als Hilfe bei schlecht deckenden Vorlagen ist es möglich, knapp zu belichten und mit stärkerem, z. B. doppelt so starkem, Entwickler zu arbeiten. Mit etwas Erfahrung kann man so mit unserem Material selbst von Fotokopien auf weißem Papier noch brauchbare Platinen machen.

Wenn Sie Ihr Layout mit dem Laserdrucker ausgeben, benutzen Sie statt Polyesterfolie besser Transparentpapier. Das Bild verzerrt weniger und der Toner deckt besser.

Ein kompletter Bildverlust kann entstehen, wenn die Platte nicht Schicht auf Schicht mit der Vorlage belichtet wurde oder der Kontakt Film-Platte nicht ausreichend war.

### Entwickeln

Entscheidenden Einfluss haben hierbei die richtige Konzentration und die Temperatur des Entwicklers. Allerdings ist der Verarbeitungsspielraum bei unserem Fotolack so hoch, dass das Entwickeln zu den eher seltenen Fehlerquellen zählt.

Zu niedrige Temperatur, zu geringe Konzentration und verbrauchter Entwickler verzögern den Vorgang. Bei zu hoher Temperatur bzw. Konzentration treten Unterbrechungen und Löcher in den Leiterbahnen auf.

Ein schlechtes Ergebnis erhalten Sie auch, wenn bei doppelseitigen Platten Luftblasen zwischen der Unterseite und der Schale eingeschlossen waren.

### Ätzen

Beim Ätzen mit sauren Ätzmedien auftretende Fehler sind meist schon in den vorausgegangenen Arbeitsschritten entstanden. So ist ein rautenförmiges Muster von Restkupfer auf den Freiflächen der Platte z. B. meist ein Indiz für zu kurze Belichtung. Für weitere Details zur Ätztechnik befragen Sie bitte den Hersteller ihrer Ätzmaschine.

Technische Änderung vorbehalten.

© 1989-2012 Bungard Elektronik.