

Trocknungs- und Lagerungsempfehlung für Leiterplatten

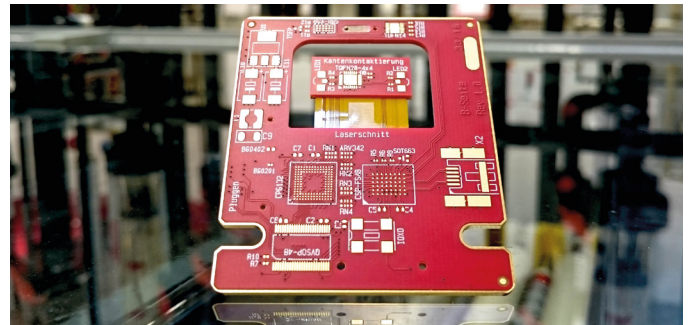
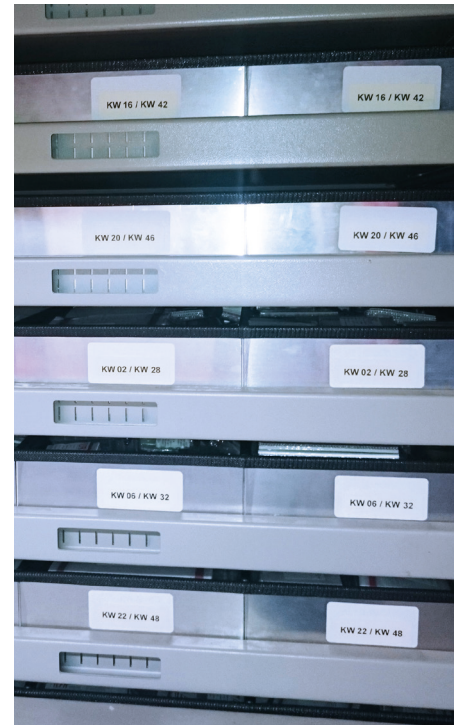
Leiterplatten, insbesondere Multilayer, flexible und starr-flexible Leiterplatten, sind extrem hygroskopisch, d. h. sie nehmen die in der Luft befindliche Feuchtigkeit auf und binden diese. Eine getrocknete Polyimid-folie hat z. B. bereits nach wenigen Stunden wieder ihren Sättigungsgrad an Feuchtigkeit erreicht.

Problemstellung:

Die in der Leiterplatte befindliche Feuchtigkeit kann dazu führen, dass es beim Lötprozess zu einer explosionsartigen Verdampfung dieser kommt. Die Folge der schlagartigen Verdampfung der Feuchtigkeit können Ausfälle durch Delamination, Blasenbildung, Abrisse, etc. bei der Leiterplatte verursachen. Das Problem wird durch den bleifreien Lötprozess, bedingt durch die höheren Temperaturen, noch verstärkt.

Lagerempfehlung:

Die Leiterplatten sollten verpackt, in einem trockenen Raum und bei einer gleichmäßigen Temperatur gelagert werden. Es ist zu beachten, dass ein rapider Temperaturabfall von mehr als 7° C bereits zu einer Kondensation auf der verpackten Leiterplatte führen kann.



Trocknung:

Obwohl unsere Ware während des Fertigungsprozesses getrocknet wird, ist zu beachten, dass insbesondere die Transportumstände nicht vorhersehbar sind (Transport der Leiterplatten erfolgt unter anderem bei jedem Wetter und jeder Temperatur). Weiterhin sind die Lagerungsbedingungen nicht immer optimal gegeben. Daher ist zu empfehlen, die Leiterplatten vor der Verarbeitung zu trocknen. Es darf nicht im Stapel, sondern muss freistehend getrocknet werden. Die Verarbeitung sollte unmittelbar nach dem Temperprozess geschehen, da die hygroskopischen Eigenschaften der Leiterplatten bestehen bleiben.

Es ist zu bedenken, dass durch die Wärmeeinwirkung bei den Oberflächen chemisch Zinn und OSP eine künstliche Alterung eintritt, die sich negativ auf das Lötverhalten auswirken kann. Man kann davon ausgehen, dass eine Trocknungsdauer von 2 Stunden bei 120 °C einer Alterung von ca. 2 Monaten entspricht.

Trocknungs- und Lagerungsempfehlung für Leiterplatten

Empfohlene Parameter für die Trocknung							
Einseitig u. Doppel- seitig FR4	Multilayer FR4	Multilayer Hybrid	Flexibel bis 2 Lagen	Flexibel ab 3 Lagen	Starrflexibel bis 4 Lagen	Starrflexibel 5 bis 8 Lagen	Starrflexibel über 8 Lagen
120°C 2 h	120°C 2 h - 4 h**	120°C 2 h - 8 h*	120°C 2 h	120°C 2 h - 4 h**	120°C 2 h - 4 h**	120°C 4 h - 6 h**	120°C 4 h - 8 h**
Trocknung vorgeschrieben							

Maximale Verarbeitungszeiten nach der Trocknung							
Einseitig u. Doppel- seitig FR4	Multilayer FR4	Multilayer Hybrid	Flexibel bis 2 Lagen	Flexibel ab 3 Lagen	Starrflexibel bis 4 Lagen	Starrflexibel 5 bis 8 Lagen	Starrflexibel über 8 Lagen
24 h	8 h	8 h	8 h	6 h	6 h	6 h	6 h

* Durch die Verwendung unterschiedlicher Materialien kann die benötigte Zeit für den Trocknungsvorgang stark variieren, da die hygroskopischen Eigenschaften der bei Hybridbauten verwendeten Materialien von FR4 abweichen können. Dieses gilt auch für Kantenkontaktierungen.

** Die benötigte Zeit ist abhängig von den Materialdicken der flexiblen Lagen, der Acrylkleberdicken auf dem Coverlayer sowie dem Layout. Sind speziell auf Außenlagen, aber auch auf Innenlagen, große Kupferflächen vorhanden, so wird ein Austreiben der Feuchtigkeit aus der Leiterplatte verzögert, da das Kupfer diese Flächen versiegelt. Dieses gilt auch für Kantenkontaktierungen.