

Inhaltsverzeichnis

Geltungsbereich	10	2.10	Registrierung des Leiterbildes auf den Außenlagen	70
Einsatzbereich	14	2.11	Registrierung des Leiterbildes auf den Innenlagen	72
Gültigkeit	14	2.12	Freiflächen in Kupferebenen	72
Dokumentation und Kennzeichnung von Leiterplatten	16	2.13	Prüfung unbestückter Leiterplatten	74
Andere PERFAG-Spezifikationen	18	2.14	Automatische SMD-Bestückung	76
Referenzen	18			
1 Basismaterial	20	3 Durchmetallisierte Löcher	82	
1.1 Laminattypen	20	3.1 Allgemeine Qualitätsanforderungen	82	
1.1.1 Starre Basismaterialien	20	3.2 Dicke des galvanischen Niederschlages	82	
1.1.2 Flexible Basismaterialien	22	3.3 Durchmessertoleranzen	86	
1.2 Dicke und Toleranz fertig bearbeiteter LP	24	3.4 Restring eines Lötpads	88	
1.3 Kupferdicken	24	3.5 Mikro-Durchgangsbohrungen	94	
1.4 Aufbau	28	3.6 Fehlstellen in der Lochmetallisierung	96	
1.5 Anforderungen an die Biegbarkeit	30	3.7 Löt- und Auslötbeständigkeit	96	
1.6 Ausquetschen von Kleber oder Prepreg	34	3.8 Prüfabschnitt	98	
1.7 Anforderungen an die Lamine fertig bearbeiteter Leiterplatten	34	3.9 Epoxidverschmierung	98	
1.7.1 Allgemeine Qualitätsanforderungen	34	3.10 Zurückätzen des Kupfers	100	
1.7.2 Measling (Fleckenbildung)	36	3.11 Unebenheit in der Lochwand	102	
1.7.3 Crazing (Gewebezerrüttung)	36	3.12 Porosität in der Bohrungswand	102	
1.7.4 Blistering (Blasenbildung)	36	3.13 Taschen im galvanischen Niederschlag	104	
1.7.5 Delaminierung	38	3.14 Knospen	104	
1.7.6 Haloing (Hofbildung)	40	3.15 Nagelkopfbildung	106	
1.7.7 Weave Texture (Gewebestrukturbildung)	40	3.16 Grate	106	
1.7.8 Weave Exposure (Gewebefreilegung)	42	3.17 Trennung zwischen Hülse und Lochwand	106	
1.7.9 Unvollständige Aushärtung	42	3.18 Risse	108	
1.7.10 Metallische Einschlüsse	42	3.19 Verbindung zwischen chemisch und galvanisch abgeschiedenem Kupfer	108	
2 Leiterbild	44	4 Nicht-metallisierte Bohrungen	114	
2.1 Dokumentation des Leiterbildes	44	4.1 Generelle Qualitätsanforderungen	114	
2.2 Allgemeine Anforderungen an das Leiterbild (75 %-Regel)	44	4.2 Durchmessertoleranz	114	
2.3 Generelle Veränderungen des Leiterbildes	46	4.3 Restring	114	
2.4 Kantenschärfe des Leiterbildes	62	4.4 Positionierungsbohrungen	118	
2.5 Vorsprünge und Einbuchtungen	64			
2.6 Fehlstellen und Nadellocher	68	5 Vergoldung von Kontakten	120	
2.7 Kupferpartikel	68	5.1 Allgemeine Qualitätsanforderungen	120	
2.8 Haftfestigkeit der Cu-Folie	68	5.2 Nickel/Gold-Galvanisierung	122	
2.9 Abheben des Kupfers	70	5.3 Nadellocher	122	