

# Lötfehler

U  
r  
s  
a  
c  
h  
e

	Tombstone	Lotbrücke	Lotüberschuß	Delaminierung	Kalte Lötstelle	Lotmangel	Schlecht Benetzt	Oberfläche	Verschiebung	Verfärbung	Lotperlen
Pastenproblem					evtl. alte Paste oder Flussmittel - problem		evtl. alte Paste oder Flussmittel - problem	Flussmittel - rückstände			Paste war beim Öffnen zu kalt und hat Feuchtigkeit
Standzeit zu lange		Zeit bis zum Löten zu lange Paste verläuft			Zeit bis zum Löten zu lange Aktivator fehlt		Zeit bis zum Löten zu lange Aktivator fehlt		Bauteilhaftung geht verloren		Zeit bis zum Löten zu lange Paste verläuft
Ungleiches Padlayout	Ungleiches Aufschmelzen der Pad's										
Schablone zu dick		Brückenbildung beim Aufschmelzen	Zu viel Paste								Perlenbildung beim Aufschmelzen
Überdruck		Brückenbildung beim Aufschmelzen	Übergang beim Aufschmelzen						Leichte BT werden beim Aufschmelzen mitgezogen		Über den Padrand hinaus gedrückt
Verschmutzung beim Druck					evtl. Paste angetrocknet o. Schablone zugesetzt						Pastenrückstände an der Schablone
Druckversatz	Bauteil sitzt evtl. nur einseitig in der Paste	Paste überschneidet 2 Lotpad's							Leichte BT werden beim Aufschmelzen mitgezogen		Über den Padrand hinaus gedrückt
Ungleichem Druck	Bauteil sitzt in ungleicher Pastenmenge					Zu geringe Pastenmenge	Zu geringe Pastenmenge		Durch ungleiche Menge beim Aufschmelzen		
Bauteilefehler	Unterschiedliche Bauteilgeometrie						Alte Bauteile mit stark oxidierten Pad's		Kontaktstelle nur zum Teil benetzbar		
Bestückversatz	Bauteil sitzt evtl. nur einseitig in der Paste	Bauteil sitzt evtl. zwischen zwei Pad's							Deplatierung vom Bestücker		Pastendruck wird beim Bestücken verschoben
Anpressdruck o. Position	Bauteil sitzt evtl. nur einseitig in der Paste	Pastendruck wird durch Bestücken zu breit									Pastendruck wird durch Bestücken zu breit
Anstiegsgradient > 2-3 K/sec	Paste schmilzt einseitig zu schnell auf				Aktivator in der Paste wird zu früh verbraucht			Aktivator in der Paste wird zu früh verbraucht			Zu schnelles Erwärmen der Baugruppe
Lötprofil zu kurz < 3 min					Temperatur im Peak auf der Baugruppe zu gering		Flußmittel noch nicht vollständig aktiv				
Lötprofil zu lang > 5 min				LP-Basismaterial wird zu lange zu heiß			Aktivator zu früh verbraucht	Aktivator Verbrauch Oberfläche sehr rau		Flußmittelrückstände verfärben	
Lötprofil zu heiß > Temp.				LP-Basismaterial wird zu heiß. Verfärbung	Im Vorheizbereich zu heiß		Bauteilschnittkanten oxidieren stark	Im Vorheizbereich zu heiß		Flußmittelrückstände verfärben	
Lötprofil zu kalt < Temp.					Temperatur im Peak auf der Baugruppe zu gering		Flußmittel noch nicht vollständig aktiv				
Zu wenig Stickstoff ppm							Restsauerstoffwert zu hoch	Restsauerstoffwert bei N2-Pasten zu hoch			
Zu viel Stickstoff ppm	Oberfläche zu entspannt (Problem bei Vapour-Phase)							Flußmittel greift Löttoberfläche an			

Copyright April 2002: SMT-Wertheim \* Bildquellennachweis: IZM Fraunhofer Institut, Berlin

**Wir sind der Spezialist für thermische Prozesse:**  
Reflowlöten, aushärten, trocknen, tempnen, kühlen, Baugruppen konditionieren, ...

**SMT** 15 Jahre Prozess & Reflowtechnologie

Roter Sand 5 \* D-97877 Wertheim \* Tel.: +49 (0) 93 42/9 70-0 \* Fax: +49 (0) 93 42/9 70 - 8 00 \* E-mail: SMT@SMT-Wertheim.de \* www.SMT-Wertheim.de