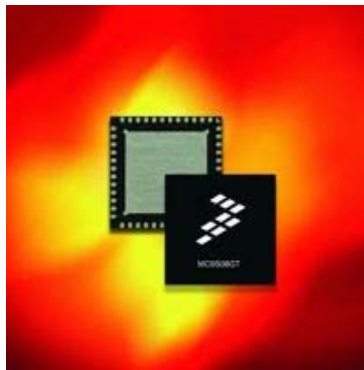


## Applikationsnotiz Nr. 200903

### Rework for QFN / LLP / MCC / MLF Bauteilen

Diese Applikationsnotiz beschreibt die Erfahrungen von unseren Kunden und uns bei der Reparatur von PCBs welche mit QFN / LLP / MCC / MLF Bauteilen bestückt sind. Diese sollen im Reparaturfalle prozesskontrolliert abgelötet und dann durch ein funktionsfähiges Bauteil ersetzt werden.

Zunächst zur Begriffserklärung. Für was stehen die Bezeichnungen, welche für diese Gehäuseform verwendet werden. Es handelt sich bei diesem Gehäusetypen um ein Gehäuse welches am Gehäuserand über glatte Kontaktflächen („Leadless“) und in der Mitte über eine große Kontaktfläche für Masse verfügt.



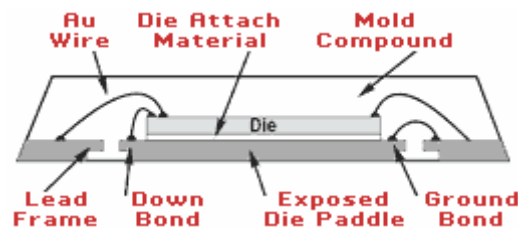
**MCC – Microchip Carrier**

**LLP – Leadless CSP**

**QFN – Quad Flat No-Lead**

**MLF – Micro Lead Frame**

### Aufbau eines QFN-Bauteils



## **Reworken unter Verwendung von Restlot**

Bei den meisten Anwendungsfällen hat sich aus Gründen der Effektivität der Reworkprozess unter Wiederverwendung des Restlotes als der bevorzugte erwiesen.

Bei diesen Gehäusen kann jedoch im Gegensatz zu QFPs nicht komplett mit dem Restlot gearbeitet werden. Die Praxis zeigt, da die große Massefläche in der Gehäusemitte den Großteil des Lotes beim Ablöten des Bauteils von der Platine zieht, wohingegen das Restlot an den äußeren Kontakten fast vollständig auf dem PCB verbleibt, speziell, wenn man diesen Prozess durch Zugabe von Flussmittel unterstützt, was auch zu einer gleichmäßigeren Benetzung des Pads führt.

D.h. die Vorgehensweise beim QFN – Austausch sieht wie folgt aus:

1. Flussmittel an die Kontaktflächen bringen (z.B. mit einem Pinsel)
2. Starten des Lötprofiles ( möglichst prozesskontrolliert , z.B. ‚Reworksystem PDR IR-XT5P‘ )
3. Sobald das Lot aufgeschmolzen ist, wird das Bauteil vorsichtig mit einer Vakuumaufnahme abgehoben.
4. Entfernen des Restlotes auf dem großen Masseanschluß ( wie gewohnt: Entlötkolben, Entlötlitze,...) . Möglichst umgehend , da die Platine noch warm ist und so das Entfernen sehr schonend durchgeführt werden kann.
5. Überprüfen –optisch – ( z.B. mit der Optischen Positioniereinheit des ‚PDR IR-XT5P‘ ) der äußern Pads auf dem PCB ob genügend Restlot vorhanden und dieses gleichmäßig umgeschmolzen ist.
6. Reinigen der Platine von Flussmittelresten
7. Lotpaste auf die große Kontaktfläche aufbringen. Mit Dispenser – kleinste Nadel – 2 – 4 Punkte – möglichst wenig damit der Baustein nicht aufschwimmt
8. Flussmittel auf das Restlot der äußeren Kontakte aufbringen
9. Aufnahme des neuen QFNs – exaktes Positionieren und Platzieren auf der Platine
10. Starten des Lötprofiles ( möglichst prozesskontrollierte, s.o.)





top of rework-technology

## **Reworken ohne Verwendung von Restlot mit Dispenser**

1. Starten des Lötprofiles ( möglichst prozesskontrolliert , z.B. ‚Reworksystem PDR IR-XT5P‘ )
2. Sobald das Lot aufgeschmolzen ist, wird das Bauteil vorsichtig mit einer Vakuumaufnahme abgehoben.
3. Entfernen des Restlotes auf dem großen Masseanschluß und den äußeren PADs ( wie gewohnt: EntlötKolben, Entlötlitze,...) . Möglichst umgehend , da die Platine noch warm ist und so das Entfernen sehr schonend durchgeführt werden kann.
4. Reinigen der Platine von Flussmittelresten
5. Lotpaste auf die große Kontaktfläche aufbringen. Mit Dispenser – kleinste Nadel – 2 – 4 Punkte – möglichst wenig damit der Baustein nicht aufschwimmt
6. je eine dünne Linie auf allen vier Seiten mit dem Dispenser
7. Aufnahme des neuen QFNs – exaktes Positionieren und Platzieren auf der Platine
8. Starten des Lötprofiles ( möglichst prozesskontrollierte, s.o.)

## **Reworken ohne Verwendung von Restlot mit Lotpastendruck**

Alternativ zur obigen Vorgehensweise unter Punkt 5 und 6 kann auch ein Lotpastendruck vorgenommen werden.

Dabei wird entweder die Platine bedruckt oder das Bauteil. Eine Aufnahme für gerahmte Schablonen ist an unseren Reworksystemen (z.B. **IR-XT5P**) vorhanden, so dass dort das bepastete QFN mit der Vakuumaufnahme abgeholt werden und entsprechend Punkt 7 platziert werden kann.

Für welche Variante man sich entscheidet hängt natürlich auch von den jeweiligen Gegebenheiten ab, z.B. wie stark war der Lotpastendruck in der Fertigung, d.h. ist überhaupt genügend Restlot vorhanden, gibt es Inhouse-Vorschriften welche der einen oder anderen Variante entgegenstehen, etc.

Für weitere Fragen , Informationen und Produkte stehen wir Ihnen jederzeit gerne unter : Tel./Fax. 08153/9848-20/-21, e-mail: [info@evertec.de](mailto:info@evertec.de) oder [www.evertec.de](http://www.evertec.de) zur Verfügung. Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme auch zu anderen Bereichen rund ums Thema: ‚ Professionelles Rework von SMT/BGA bestückten Baugruppen‘

EVERTEC e.K., Maistr. 1, 82237 Wörthsee, Tel:08153 / 98 48 20, Fax:08153 / 98 48 21  
e-mail:sales@evertec.de, web: [www.evertec.de](http://www.evertec.de)

HypoVereinsbank München: Konto Nr. 8109427, BLZ 700 202 70, USt-IdNr. DE813154168  
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Gisbert Kropp, Registergericht München Nr. HRA 77588