

Löten von Ball Grid Array

Es soll hier versucht werden einen Chip in Ball Grid Array (BGA) Gehäuse auf eine Platine zu löten.

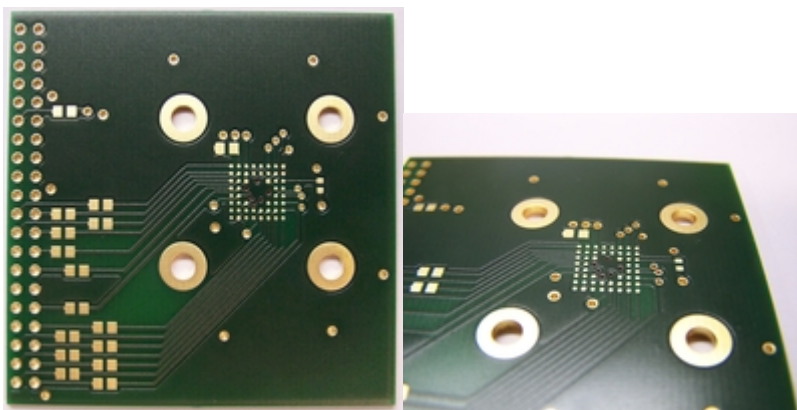
Das Opfer dieser Versuchen ist Demonstrationsboard mit einer Bildsensor für Versuchen zur Bildverarbeitung mit einer FPGA.

Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

Die Zutaten:

Das Board

- Pad-Größe: Für den BGA mit 1.0 mm Raster sind jetzt einfach mal Pads von 0.5 mm Durchmesser benutzt worden, mit ansonsten standard Einstellungen für die verschiedene Masken in Eagle. Manche Chip-Hersteller haben Layout-Vorgaben wo alle mögliche Details mikrometer-genau beschrieben sind. Da kann man bestimmt noch etwas verbessern.
- Leiterbahn- und Isolationsabständen: Die Leiterbahnen zwischen den Pads haben 6 mil (manchmal auch 7mil) breite und 6 mil Isolationsabstand.
- Vias: Die Vias haben hier noch 0.4 mm (16 mil) weil der Platz in der Mitte vom Chip noch frei ist (nicht alle Balls sind bestückt). Für Vias zwischen den Pads sind Bohrungen mit 0.3 mm (8 mil) Diameter nötig (in diesen Demo-Board nicht vorhanden). Dies ist als normal Pool-Platine möglich, nur die Bohrungen sind eine anklickbare Aufpreisoption.
- Nicht möglich: Für BGAs mit 0.8 oder gar 0.5 mm Raster sind entsprechend kleinere Strukturen und Vias nötig, die dann allerdings nur auf Anfrage gefertigt werden können mit entsprechende Kosten. (Falls jemand einen Pool-Hersteller kennt der soetwas preisgünstig fertigen kann, dann bitte melden)
- Übersicht von Abmessungen:
<http://www.multi-circuit-boards.eu/en/pcb-design-aid/design-parameters/bga-pcb-design-for-ball-grid-array.html>



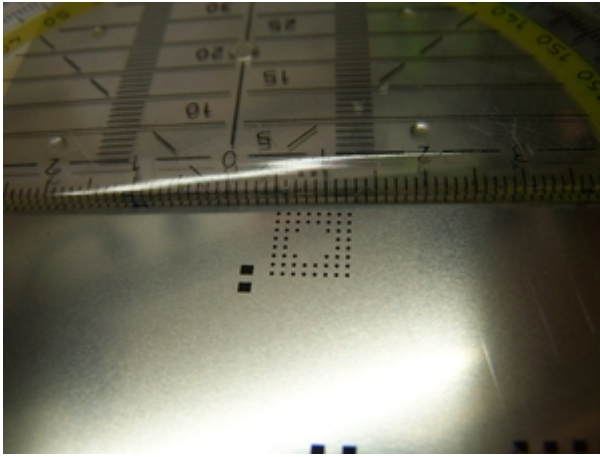
Der Chip

Der Chip hat 52 Balls in ein 1.0mm-Raster. Nicht alle der 8×8 Balls sind bestückt, dies entspannt der Platinen-Layout ein wenig. Das Datenblatt dieser Chip (Aptina MT9V024IA7XTM) ist etwas schwer zu finden, aber seine Brüder der Aptina MT9V022IA7ATM findet man besser und ist sehr ähnlich (eineiige Zwilling).



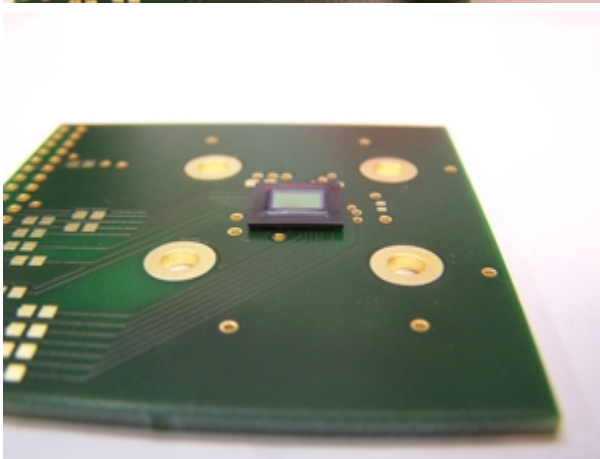
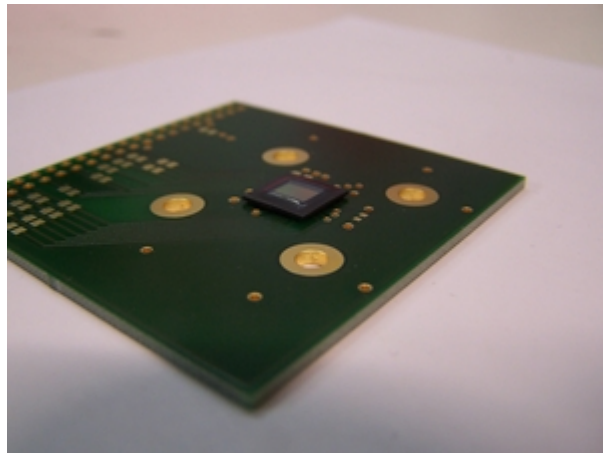
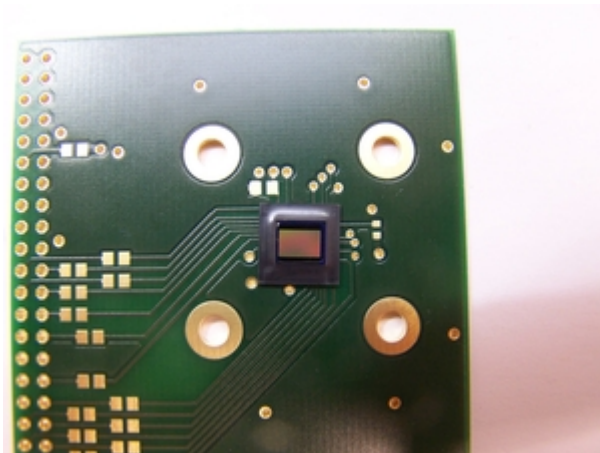
Die Lötmaske

Das Board ist bei PCB-Pool hergestellt worden, weil die dann auch gleich die Lötmasken dazu liefern, ohne das ich mich da groß um kümmern muss.



Probesitzen

Mal probieren wie man das aussieht. Problem: ich kann nicht sehen ob er richtig oder falsch sitzt.
Wo sind die Beinchen?



Da sind die Beinchen:



Aktueller Stand

Da die Balls nur genau von der Seite sichtbar sind, und man von oben oder schräg gar nichts sieht, braucht man zusätzliche Hilfe um den Chip richtig zu platzieren. Das jetzige Board hat dafür leider gar nichts. Damit ist das Spiel erstmal vorbei (9.3.2015).

Mögliche Lösungsvorschläge (Brainstorming):

- Die Ecken in der Bestückungsdruck oder in der Lötstopmaske markieren. Danach braucht man 'nur' eine ruhige Hand um der Chip daran auszurichten. Dies kostet aber deutlich Platz auf dem Board.
- Eine Platzierungsmaske, ähnlich einer Lötmaske aber deutlich dicker. Wenn das Bauteil ins Loch passt, dann ist es richtig Platziert. Der darf aber nicht auf der ganze Platine aufliegen weil er dann andere Pads mit Lötzinn verschmieren würde.
- ...?

Thijs

From:
<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/> - ElektronIQ

Permanent link:
<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=fertigung:selbstloetenvonballgridarray&rev=1426023952>

Last update: 2015/03/10 21:45

