

geeigneten Maschinen, Einrichtungen, der Personalentwicklung und den Abläufen widerspiegeln. Das ging bis hin zur Eigenentwicklung einzelner Produktionsmittel, wobei das aber selten erforderlich war. »Flexibilität ist wichtig, reicht aber allein nicht aus«, bekräftigt Stichweh.

Lassen sich Kleinserien wirtschaftlich fertigen? Jedenfalls ist für Stichweh klar: Eine Einschränkung der Angebotspalette wie beim »Discounter« gibt es nicht, sondern er setzt auf ein »volles Angebot eines gut sortierten Lagers und der gängigen Fertigungsverfahren«. Dabei kommt auch bei kleinsten Stückzahlen zunehmend weniger Handarbeit zum Einsatz, sondern mehr und mehr moderne SMT-Maschinen: Für die SMD-Bestückung wird ab etwa 4 Stück mit »Inselfertigungen« gearbeitet, ab ca. 25 Baugruppen arbeitet der EMS-Dienstleister mit einer verketteten Linie. Für THT-Baugruppen gibt es getrennte Linien für bleifreies Lötens und verbleites Lötens. Ein Großteil der Kunden von Richter kommt nämlich aus der Medizinelektronik und anderen Bereichen, die noch nicht der RoHS-Konformität unterliegen.

Ganz verzichtet M. Richter auf größere Serien allerdings nicht: Einige größere Aufträge mit betont längerer Lieferzeit stellen eine Grundauslastung und damit auch die Finanzierung der Maschinen sicher. »Das ist Teil des Geschäftsmodells, aber nicht des Kerngeschäfts«, stellt der Geschäftsführer klar. Eilaufträge kleiner Serien haben Vorrang und werden auch ganz kurzfristig eingeschoben.

Großen Wert legen die Pforzheimer Kleinserien-Spezialisten auf die Kommunikation mit ihren Kunden, auch das unterscheidet sie von einem EMS-Schnelldienst: »Wir haben viele Kunden, die nur selten oder sehr gelegentlich kommen, und teils ist Elektronik gar nicht deren Kernkompetenz«, erklärt Stichweh. »Von daher sind eingereichte Unterlagen oft nicht optimal. Selbst aus Großunternehmen, die sicher für ihr Seriengeschäft ausgereifte Dokumentationen haben, kommen für Kleinserienanfragen oft wenig aufschlussreiche Unterlagen, die erst durch

zahlreiche Rückfragen mit dem Kunden geklärt werden müssen.« Bei Auftragswerten von meist wenigen 1000 Euro, manchmal auch nur wenigen 100 Euro, ist das im Verhältnis schon sehr aufwändig. Und noch einen Aspekt bringt Stichweh zur Sprache: Kleinserie bedeutet ausdrücklich nicht, dass der Kunde sich nicht schon in der Entwicklungsphase beraten lassen und den EMS möglichst früh in das Projekt mit einbinden sollte. Durch entsprechende Kommunikation kann man die Kleinserienfertigung gut vorbereiten und daraus auch schnell eine kleine Machbarkeitsstudie ableiten: Denn was hier im Kleinen schon hakt, wird auch in der Großserie Probleme machen. »Einige unserer Stammkunden nehmen diese Erfahrungen gern in Anspruch«, erklärt Stichweh. So manche Baugruppe wurde im Zuge dessen noch vor oder gleich nach der Musterfertigung modifiziert, bevor sie irgendwo auf der Welt in die Großserie ging.

Und woher bekommt der Kunde das Material für seine Baugruppen? »Wir bieten auch die komplette Materialbeschaffung an, auch bei einer Losgröße von einem Stück«, betont Stichweh. »Nur muss der Einkauf dazu natürlich klare Stücklisten haben, mit bestellfähigen Angaben.« Und das erweist sich laut Stichweh oft als Manko. Wenn der Entwickler die Angaben – wie meist – in seinem CAD-System nicht mitführt, müsse er eben eine Stückliste separat erstellen. Denn zaubern könne ein EMS-Dienstleister nicht. »Auch sollte er uns nicht für CAD-Spezialisten halten, die selbst das älteste und ausgefallenste System kennen. Der Entwickler kennt seine Baugruppe, der Auftragsfertiger nicht«, so Stichweh. »Wir können aus Gerberdaten nun mal nicht die Spannung eines Elkos herauslesen, wenn sie niemand hineingeschrieben hat. Und den Temperaturbereich des späteren Einsatzes schon gar nicht«, stellt Stichweh klar. Um hier die Reibungs- und Zeitverluste möglichst gering zu halten, sollte sich der Entwickler schon Gedanken machen, was er wissen müsste, wenn ihm ein Kollege eine neue Baugruppe zur Fertigung in die Hand gäbe, empfiehlt der EMS-Experte. (zü) ■

WWW.FRANZIS.DE  
IHR BUCH- UND SOFTWAREVERLAG

## Produktschutz durch Softwarelizenzierung



CodeMeter® ist:

- Kopierschutz
- Integritätsschutz
- Know-how Schutz

[www.wibu.com](http://www.wibu.com)

WIBU  
SYSTEMS

Batteriekontakte  
=  
[tekon-prueftechnik.de](http://tekon-prueftechnik.de)

WWW.  
flachdisplay.  
de

## V-LOCK

IEC Gerätesteckverbindungen  
mit Auszugssicherung



- Schutz vor unabsichtlichem Versorgungsunterbruch
- Einfache Bedienung/keine zusätzlichen Zubehörteile erforderlich
- Geeignet für sichere Stromzuführungen in mobilen Geräten

[www.schurter.com/pem\\_news\\_de](http://www.schurter.com/pem_news_de)

SCHURTER  
ELECTRONIC COMPONENTS