

Das 80-20-Prinzip

Serieneffizienz trifft auf kundenspezifische Flexibilität



Maximilian Hülsebusch | Marketing Communications Specialist

Die Elektronikindustrie erwartet von SMT-Bestückungsautomaten Zuverlässigkeit, Schnelligkeit und höchste Flexibilität. Genau diese Attribute stehen auch bei den Value-Add Systemlösungen von PULS im Fokus.

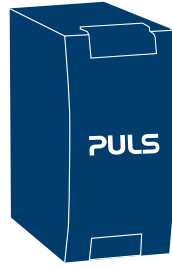
Die maßgerechten Stromversorgungen vereinen die Vorteile von Standard- und kundenspezifischen Netzgeräten.



Für ASM hat PULS mehrere Standard-Netzgeräte, zwei modifizierte Stromversorgungen und eine rein kundenspezifische Baugruppe zu einem höchst effizienten Komplettsystem vereint.

ASM Assembly Systems nutzte bereits seit vielen Jahren Standard-Stromversorgungen des Herstellers PULS. Die Effizienz, Zuverlässigkeit und Qualität der Netzgeräte sowie die detaillierten Datenblätter hatten überzeugt. Doch für die Stromversorgung der neuen SMT-Bestückungsautomaten der SIPLACE SX-Serie würden Standard-Netzgeräte nicht ausreichen. Die Spezifikation der Ingenieure von ASM an die Firma PULS beschrieb deshalb eine rein kundenspezifische Stromversorgung.

Anstatt des teuren und schweren 50Hz-Trafos sollten bei der neuesten Generation perfekt auf die Maschine abgestimmte Schaltnetzteile zum Einsatz kommen, um die Bestückköpfe mit Energie zu versorgen. Eine wichtige technische Weiterentwicklung; doch die geplante rein kundenspezifische Lösung erwies sich bereits in der Angebotsphase als wenig effizient: Sowohl die kalkulierten Kosten als auch die Entwicklungszeit passten nicht zum Projektplan von ASM.



VALUE-ADD = FLEXIBLER STANDARD + KUNDENSPEZIFISCHE MODULE

Die Projektleiter und Entwickler von PULS arbeiteten von Beginn an eng mit den ASM-Ingenieuren zusammen – und das nicht nur am Telefon, sondern direkt in der ASM-Entwicklungsabteilung in München. Dadurch konnten schon früh Leistungsmessungen an den Prototypen des Bestückungsautomaten durchgeführt werden. PULS wollte wissen, ob sich dieses Projekt auch mit einem kostenoptimierten System, das auf modifizierten Standardgeräten basiert, realisieren lässt. Und tatsächlich konnte ASM, auf Basis der gewonnen Erkenntnisse und eines genauen Verständnisses der realistischen Belastungsfälle, eine so genannte Value-Add Systemlösung angeboten werden.

Für spezielle Anwendungen, bei denen Standard DIN-Schienen Stromversorgungen nicht ausreichen, bietet PULS seinen Kunden mit Value-Add eine Plattform für flexible Stromversorgungslösungen. Diese Komplettsysteme setzen sich aus originalen oder modifizierten Standard-Netzgeräten mit einer anwendungsspezifischen Mechanik und Verkabelung zusammen. Das System kann – falls es der Anwendungsfall erfordert – durch kundenspezifische Module des Tochterunternehmens MGv ergänzt werden. Die Lösung basiert dabei auf einem 80-20-Prinzip. Das bedeutet, PULS nutzt für die Realisierung eines Value-Add Projektes ca. 80% originale oder modifizierte Standard-Stromversorgungen und lediglich 20% rein kundenspezifische Baugruppen. Das breite Produktportfolio, mit derzeit über ca. 200 DIN-Schienen Stromversorgungen, DC-USV-Geräten sowie Batterie-

Puffer-, Redundanz- und Sicherungsmodulen, dient dabei als Baukasten.

Für die Stromversorgung des ASM Speed-Moduls SIPLACE SX4 wurde beispielsweise eine Komplettlösung entworfen, die für die Versorgung dynamischer Lasten optimiert wurde. Das System setzt sich aus einem 24V, 20A (DIMENSION QT20.241), einem 24V, 40A (DIMENSION QT40.241) und einem 36V, 26,7A (DIMENSION QT40.361) Standard DIN-Schienen-Schaltnetzteil, zwei modifizierten QT40 Netzgeräten (DIMENSION QT40.999-70) und einem kundenspezifischen, wartungsfreien Puffermodul (PCS417.771) mit Elektrolytkondensatoren (Elkos) als Energiespeicher zusammen.

SIPLACE SX4 kann bis zu 135.000 Bauteile pro Stunde verarbeiten. Dazu müssen die Bestückköpfe enorm beschleunigt werden, was zu Lastspitzen von bis zu 30kW führt. Eine entscheidende Aufgabe des Value-Add-Systems ist es somit, diese Lastspitzen durch die Energie aus dem Puffermodul abzudecken und damit unerwünschte Effekte auf das Netz zu vermeiden.

Die Value-Add Lösung ist dabei so konzipiert, dass die Antriebsmotoren der Bestückköpfe durch das Puffermodul mit Energie versorgt werden. Die modifizierte Version des QT40.241 leistet jeweils 1.300W, liefert zwei Ausgangsspannungen (300V und 162V) und dient zum permanenten Nachladen der Elkos im Puffermodul. Um die Dauerleistung von standardmäßigen 960W auf 1300W erhöhen zu können, ist das Netzgerät mit einem Lüfter ausgestattet, der sich bei hohen Temperaturen automatisch zuschaltet. Der Lüfter erhöht zugleich die Lebensdauer der Stromversorgung bei bis zu 60°C Umgebungstemperatur.

„Auf Basis der Value-Add Plattform werden mehrere Standard-Netzgeräte, zwei modifizierte Stromversorgungen und eine rein kundenspezifische Baugruppe zu einem höchst effizienten Komplettsystem vereint.“

Im Standard-Netzgerät QT40.241 werden bereits viele Daten, wie z. B. das elektronische Typenschild zur Identifikation, die Ausgangsspannung, Leistung, Temperatur, Lebensdauer und die bisherige Laufzeit, mitge-

schrieben. Diese Informationen können jedoch nur von PULS ausgelesen werden – beispielsweise zur Fehleranalyse. ASM will seinen Kunden ebenfalls den Zugriff auf diese Daten ermöglichen. Diese Anforderung wird über eine modifizierte Kommunikationsschnittstelle gelöst. Die Netzgeräte senden nun permanent Daten an das Puffermodul, das zugleich als Da-



Das kundenspezifische Puffermodul in der Bildmitte, dient zur Abdeckung der Lastspitzen und wird durch die modifizierten QT40.241 nachgeladen.

tenspeicher dient. Über diesen Datenknoten können die ASM-Kunden die Netzteil-Informationen jederzeit zentral auslesen.

Damit die Baubreite des modifizierten QT40 von 110mm trotz der zusätzlichen Features unverändert bleibt, werden die doppelseitigen Leiterplatten durch mehrlagige Versionen ersetzt und kleinere aber qualitativ gleichwertige Komponenten verwendet.

Auf Basis der Value-Add Plattform werden in diesem Anwendungsbeispiel somit mehrere Standard-Netzgeräte, zwei modifizierte Stromversorgungen und eine rein kundenspezifische Baugruppe zu einem höchst effizienten Komplettsystem vereint.

Sicherheit als zentrales Argument

Rein kundenspezifische Neuentwicklungen bergen für Anwender immer ein gewisses Risiko: Kann der straffe Zeitplan eingehalten werden? Erhält das Produkt auf Anhieb alle geforderten Zulassun-

gen? Wie steht es um die EMV-Werte? Harmonisiert die Stromversorgung mit den anderen Komponenten in der Maschine?

Wie verhält sich das Gerät über die komplette Lebensdauer hinweg?

Bei einer Value-Add Lösung können die meisten dieser Fragen auf Basis der Erfahrungswerte mit den Standardprodukten

schnell beantwortet werden. In Kombination mit der hohen Serienqualität bedeutet dies für die Anwender eine deutliche Minimierung des Risikos.

Die Sicherheitsgarantie und die hohe Produktqualität sind auch für ASM entscheidende Argumente. In vielen größeren Fertigungsbetrieben stehen die SMT-Bestückungsautomaten verschiedener Hersteller direkt nebeneinander. Dadurch entstehen eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Maschinen und ein harter Konkurrenzkampf. Der Hersteller bei dessen SMT-Linie die Warnleuchte am längsten oder am häufigsten auf Rot steht, hat es bei den Verhandlungen für Folgeaufträge schwer. Denn Wartung

bedeutet Stillstand. Und jeder Stillstand in der 24/7-Produktion kostet das Unternehmen Geld.

Zuverlässigkeit, Prozesssicherheit und eine hohe Lebensdauer sind deshalb ganz entscheidende Anforderungen, die an die SMT-Linien und damit auch an die darin verbauten Komponenten gestellt werden. ASM wollte deshalb von Beginn an Gewissheit, dass die Stromversorgung die Anlagenverfügbarkeit auch unter extremen Bedingungen jederzeit gewährleisten kann. Die PULS-Ingenieure justierten die Netzteile bereits in der Design-In-Phase direkt an der Maschine des Kunden und simulierten verschiedene Belastungsfälle. Dabei wurden unter anderem enorm energieaufwändige Bestückabläufe programmiert, die von einer realistischen, sequentiellen Bestückung abweichen. Die QT40-Prototypen und das Puffermodul absolvierten diesen Praxistest am Belastungslimit problemlos.

Profitabel für Anwender

Die Kosten und der Zeitaufwand für rein kundenspezifische Neu-Entwicklungen und deren Fertigung sind hoch. Das hängt unter anderem damit zusammen, dass die Arbeitsschritte für die Qualitätssicherung

„Wartung bedeutet Stillstand. Und jeder Stillstand in der 24/7-Produktion kostet das Unternehmen Geld.“

und die Organisation der Zulassungen inzwischen beinahe genauso kosten- und zeitintensiv sind, wie die eigentliche Entwicklungsphase.

In zahlreichen Kundengesprächen hat sich jedoch herausgestellt, dass eine komplette Neuentwicklung bei vielen Projekten gar nicht notwendig ist. Eine Systemlösung auf Basis von ausgereiften Standard-Produkten ist deutlich kostengünstiger und effizienter. Ab Projektstart, ist direkt ein erprobtes und zugleich innovatives Schaltungsdesign vorhanden, das dem höchsten technologischen Standard entspricht. Erste Prototypen sind schnell verfügbar. Die Ausgaben und Wartezeiten für Zulassungen sind deutlich geringer oder entfallen bei kleineren Anpassungen sogar komplett. Da sich Value-Add Projekte unkompliziert in die Großserienfertigung in den PULS-Produktionsstätten in China und Tschechien einbinden lassen, sind auch flexible Fertigungsmengen möglich. Die Preise bleiben stabil und es kann eine langfristige Verfügbarkeit ohne Abkündigung gewährleistet werden.

Im konkreten Fall von ASM konnte das Unternehmen durch die Value-Add Lösung - gegenüber dem rein kundenspezifischen Angebot – mehr als ein Drittel der kalkulierten Kosten einsparen. Durch die Zusammenarbeit mit PULS erhielt ASM jedoch viel mehr als nur eine einmalige,

kostenoptimierte Stromversorgungs-
lösung für einen Bestückungsautomaten. Durch das gemeinsame Projekt ist eine enge Partnerschaft zwischen den Unternehmen entstanden. Außerdem wurde eine zuverlässige, modulare Basis geschaffen, auf der auch die Stromversorgungen von weiteren ASM-Bestücksystemen und nachfolgenden Maschinengenerationen aufbauen können.



Über PULS

PULS ist das einzige Unternehmen weltweit, das sich voll und ganz auf die Entwicklung und Fertigung von Stromversorgungen für die Hutschiene konzentriert. Wir bündeln all unser Ingenieurwissen, unsere Kräfte und Energie, um in diesem Bereich Weltklasse zu sein. Durch diesen Fokus setzen wir mit unseren Produktfamilien DIMENSION, PIANO und MiniLine Standards in Bezug auf Wirkungsgrad, Baugröße und Lebensdauer.

[zur PULS Website](#)