



Melexis verbindet eine Leidenschaft für Technologie mit wirklich inspirierter Technik. Die integrierten Schaltkreise kommunizieren mit der Außenwelt, indem sie analoge und digitale Signale kombinieren. So verbessern sich Sicherheit und Effizienz, die Nachhaltigkeit wird unterstützt und der Komfort erhöht.

Gewährleistung von Bauteilsicherheit in der Automobiltechnik

## Automatisierte Lagerlösung für SMT Bauteile

Gerade in der Automobilindustrie ist die Vermeidung von Feuchtigkeit in elektronischen Bauteilen ein sehr wichtiger Qualitätsfaktor. Einer der führenden Akteure auf dem Markt für Halbleitersensoren im Automobilbereich, Melexis aus Ypern (Belgien), hat sich diesem Thema angenommen, und eine prozesssichere Lösung für diese Herausforderung gefunden.

Sicher mussten Autos schon immer sein, aber Sicherheit ist nicht mehr nur eine Frage des Motors und des Fahrgestells. Mit dem Wandel in der Automobiltechnologie von der reinen Mechanik, hin zur Elektronik, ist die Sicherstellung einer fehlerfreien Leistung der elektronischen Baugruppen von kritischer Bedeutung.

Feuchtigkeit in Halbleitern ist hierbei ein zentrales Thema. Eingeschlossene Feuchtigkeit kann sich unter Hitzeeinfluss ausdehnen, zum Beispiel wenn diese durch einen Reflow-Ofen gefahren werden. Dies kann zum Ausfall des Bauteils während des Produktionsprozesses führen – ein Effekt, der als „Popcorning“ bezeichnet wird. Selbst wenn das fehlerhafte Bauteil in späteren Qualitätsprüfungen aufgedeckt wird, entstehen den Unternehmen hier unnötige Kosten. Viel kritischer ist es jedoch, wenn kleine Risse oder nicht sichtbare Fehler im Bauteil entstehen, die zu Zuverlässigkeitsproblemen führen können, sobald die Baugruppe auf dem Markt oder im Endprodukt verbaut ist. Dieses Thema wird von Halbleiter-Herstellern, sowie der Elektronikmontage-Branche, in Bezug auf Lagerung und Handhabung elektronischer Bauteile, sehr ernst genommen.

Die Folgen eines Ausfalls können verheerend sein, wie SMT-Fertiger nur allzu gut wissen. Bei Melexis wurde vor kurzem die erste Phase eines Projektes abgeschlossen, das einen tadellosen Zustand der elektronischen Komponenten von Anlieferung bis Fertigstellung, sicherstellen soll. Das Unternehmen wollte mit dem Projekt zusätzliche Sicherheit für die Versorgung ihrer Kunden schaffen. Der Standort arbeitet rund um die Uhr, um monatlich etwa 40 Millionen ICs zu testen, hauptsächlich Sensoren für den Automobil, Industrie und Konsumentenmarkt.

### Lagerlösung für sichere Elektronik

Der Fertigungsleiter Bertrand Leterme erklärte, dass er „Temperatur, Feuchtigkeit und Timing kontrollieren möchte. Das neue SMD Lager-system Dry Tower ermöglicht uns, genau dies zu tun.“ Der Dry Tower ist die automatisierte Lagerlösung für SMT Bauteile von Totech, einem Unternehmen, das Melexis bereits vor Projektstart bekannt war. „Die Lösungen von Totech waren bekannt und wurden intern, sowie bei unseren Kunden bereits eingesetzt“, fuhr Leterme fort, der auch die gute Unterstützung und schnelle Reaktionszeit des Herstellers anmerkte.

Bei dem Projekt wurde die Zeit zwischen der Fertigstellung des Produkts und dem Versand an die Kunden analysiert. Alle Komponenten werden vor dem Gurten und Aufwickeln einer optischen Endkontrolle unterzogen. Eine anschließende finale Trocknungsphase im Dry Tower stellt sicher, dass die Komponenten vor dem Versand vollständig trocken sind. Dieser Schritt ist als Industrie-

Das Lagersystem gibt Melexis die erwartete Kontrolle und Rückverfolgbarkeit für ihre Produkte und Kunden.



Standard definiert. Alle Komponenten werden für mindestens 24 Stunden bei 1 % r.F. (relative Luftfeuchtigkeit) gehalten.

Bereits vor dem Dry Tower Projekt kamen zu diesem Zweck Trockenschränke des Unternehmens zum Einsatz. Die weitere Verwendung dieser Schränke hätte jedoch eine dreimal so große Grundfläche erfordert, verglichen mit dem Dry Tower – und der Platzbedarf war einer der wichtigsten Faktoren.

Nach einem Benchmarking am globalen Markt kam man zu dem Schluss, dass der Dry Tower die beste Lösung darstellen würde. Leterme sagte: „Totech lieferte die besten technischen Antworten auf unsere Bedenken. Außerdem hat das Unternehmen im vergangenen Jahr bewiesen, dass sie uns im Falle von Schwierigkeiten gut und schnell unterstützen – ein sehr wichtiger Aspekt in unserem Markt.“

### Kontrollierte Klimatisierung und Rückverfolgbarkeit

Der Dry Tower ist speziell für die automatisierte Lagerung mit kontrollierter Klimatisierung konzipiert. Die Umsetzung einer kundenspezifischen Schnittstelle, sowie Einbindung weiterer Lagerorte, führte zu einer idealen Lösung für die Anforderungen des belgischen Unternehmens. Leterme sagt: „Es gibt uns die erwartete Kontrolle und Rückverfolgbarkeit für unsere Produkte und unsere Kunden. Die Software ist außerdem flexibel genug, um große Chargen von Rollen zu verwalten, einschließlich der Sicherung eines hohen Qualitätsstandards.“

Außerdem ist es möglich, das Projekt weiter zu entwickeln. „Das Tool ist flexibel und gibt uns Kapazitäten für mögliches zukünftiges Wachstum“, kommentierte Leterme. Der nächste Schritt im Laufe des kommenden Jahres ist die Erhöhung des Automatisierungsgrades durch die Anbindung von Rollenfördersystemen und anderen Handhabungsgeräten.

Zukünftig soll der Dry Tower Teil eines „Smart Factory“-Szenarios sein. Alle Bauteildaten werden in einer Datenbank gespeichert, von der Einlagerung der Komponenten, bis zum Verlassen des Lagers für Verpackung und Versand.

Das Vorgehen des Unternehmens klingt nach einem komplexen, fast übertriebenen Vorgehen, für eine eintägige Zwischenlagerung der Komponenten auf dem Weg zu ihrer Endanwendung. Zumal die Bauteile zu diesem Zeitpunkt ihre letzten Tests bereits bestanden haben. Es ist jedoch ein Zwischenschritt, der eine entscheidende Brücke zwischen den oft getrennten Welten von Halbleitern und der Montage bildet. Und es ist zwingend notwendig – wenn wir alle in effizienten, komfortablen und vor allem sicheren Autos fahren wollen – dass die elektronischen Bauteile diese Brücke in perfektem Zustand überqueren.

Die Software des Lagersystems ist flexibel genug, um große Chargen von Rollen zu verwalten, einschließlich Sicherung eines hohen Qualitätsstandards.



Das vollautomatisierte SMD Lagersystem Dry Tower lagert Bauteile unter kontrollierter klimatischer Atmosphäre gemäß IPC JEDEC Norm und ermöglicht eine nahezu bedienerfreie Materialversorgung der Elektronikproduktion.

### Vollautomatisierte Lösung zur Bauteilverwaltung

Elektronikhersteller sind heutzutage herausgefordert, immer größere Mengen an Bauteilen kontrolliert und rückverfolgbar zu verwalten. Das vollautomatisierte SMD Lagersystem Dry Tower lagert Bauteile unter kontrollierter klimatischer Atmosphäre gemäß IPC JEDEC Norm und ermöglicht eine nahezu bedienerfreie Materialversorgung der Elektronikproduktion. Das System kann in bestehende MES und/oder ERP Systeme integriert werden, ist modular aufgebaut und kann somit für unterschiedliche Kundenanforderungen konfiguriert werden.

Alle relevanten Lager- und Materialdaten werden in einer Datenbank abgespeichert – von der Wareneinlagerung bis hin zur Auslager- und evtl. Rücklagerung der Bauteile. Wichtige Lagerdaten, wie zum Beispiel Temperatur und Feuchtigkeit, werden protokolliert und stehen für eine Analyse zur Verfügung.

Während der Einlagerung wird jede Bauteilrolle (oder Trays) gescannt und die entsprechenden Daten werden einer Unique-ID zugeordnet. Anhand der vermessenen Größe (Höhe + Durchmesser) wird der optimale Lagerplatz für dieses Gebinde bestimmt – mit dem Ziel einer maximalen Volumenverdichtung innerhalb des Lagers. Das Greifersystem innerhalb des Lagers wird mittels Geräusch- und Wartungsarmen Servomotoren angetrieben. Der Vakuumgreifer transportiert die Gebinde schnell und sicher.

Das System berechnet die kleinste Lagerposition, die die Bauteile benötigen, um Platz zu sparen. Als Beispiel für die Lagerkapazität können bis zu 15.000 7“-Rollen gelagert werden. Wie die gesamte Palette der Totech Super Dry-Produkte sind dies Lösungen für eine neue Generation von Elektronik-Prozessproblemen. Sie sind außerdem kosteneffizient und äußerst umweltfreundlich. Sie verbrauchen drastisch weniger Energie als herkömmliche Methoden, während gleichzeitig die Gesamtfläche und die Logistik reduziert werden.

[www.superdry-totech.de/dry-tower](http://www.superdry-totech.de/dry-tower); [www.melexis.com/](http://www.melexis.com/)

### kurz & bündig

Gerade in der Automobilindustrie ist die Vermeidung von Feuchtigkeit in elektronischen Bauteilen ein sehr wichtiger Qualitätsfaktor. Eine Lösung zur automatisierten Lagerung mit kontrollierter Klimatisierung sowie die Umsetzung einer kundenspezifischen Schnittstelle inklusive Einbindung weiterer Lagerorte erfüllte die Anforderungen eines belgischen Unternehmens.

