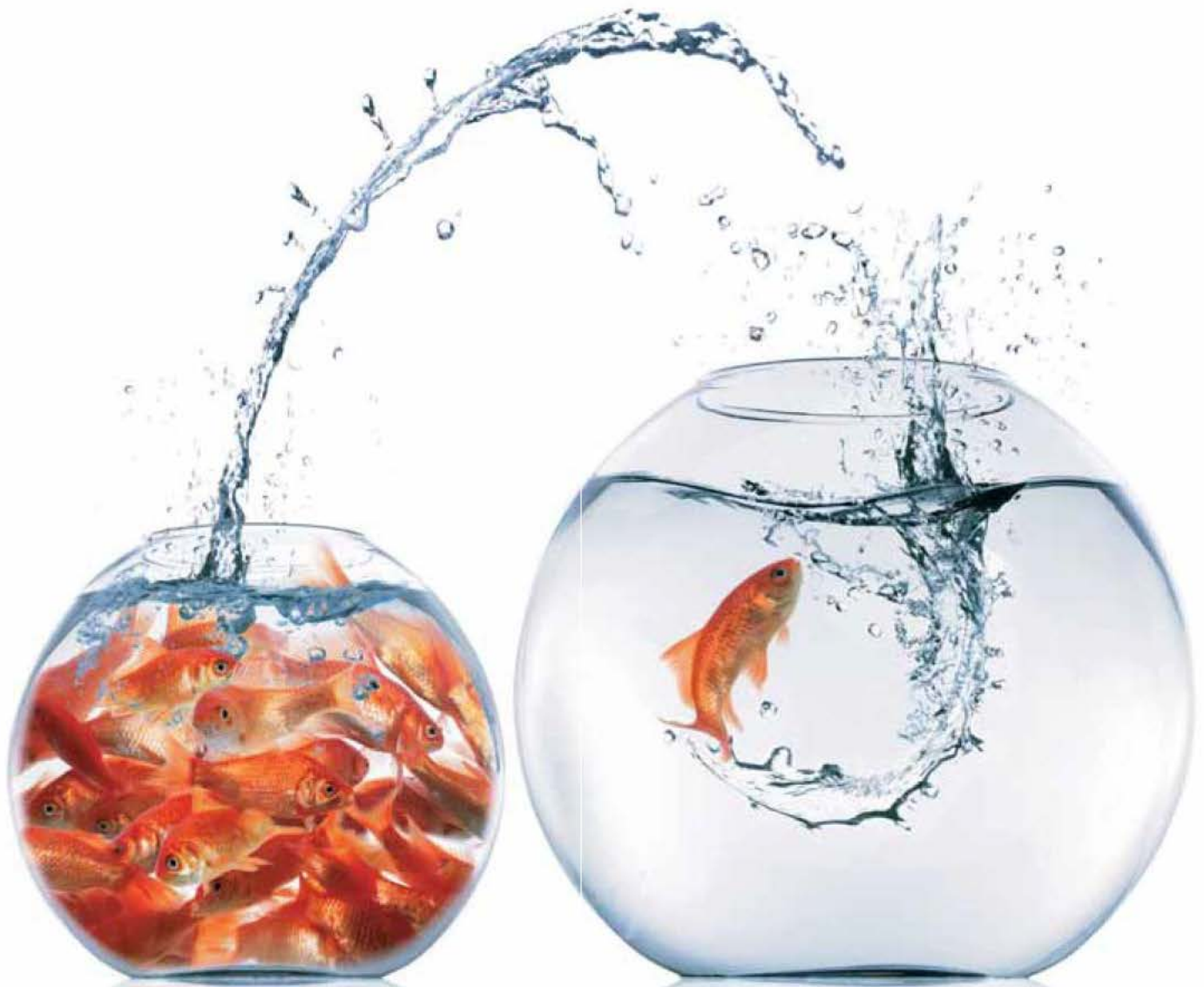


**Made by technosert electronic:**

# Traceability weitergedacht

Mit Traceability bezeichnet man die Rückverfolgbarkeit von Baugruppen innerhalb von Geräten oder von Komponenten innerhalb von Baugruppen. Zweck sind neben der Klärung der Verantwortung die rasche Reaktion im Fehlerfall und die Beschaffung zuverlässig passender Ersatzteile. Die klassische Chargen- und Seriennummernverwaltung ging dem in Oberösterreich ansässigen Unternehmen technosert electronic nicht weit genug. Ein durchgängiges Erfassungs- und Verwaltungssystem führt Traceability zur logischen Konsequenz.



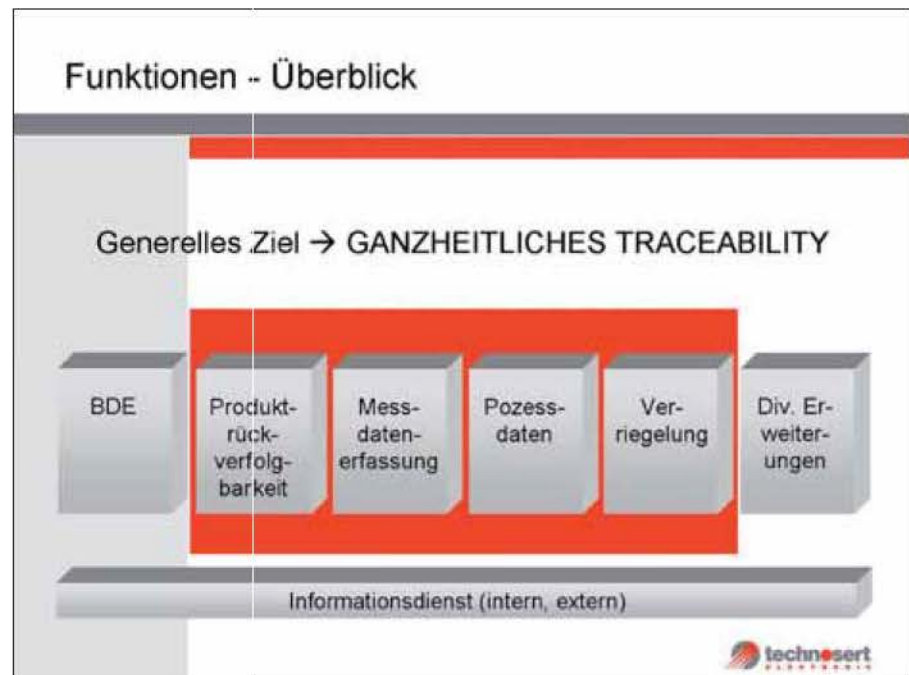


Jeder kennt die Rückrufaktionen aus der Automobilbranche. Sie werden gestartet, wenn sich bei einem Werkstattaufenthalt herausstellt, dass ein von vornherein mangelhafter Teil eingebaut war. Dann drängt sich der Verdacht auf, dass eine ganze Liefercharge der betreffenden Teile fehlerhaft war. Durch die Chargen- und Seriennummernverwaltung sowie die Aufzeichnungen aus dem Produktionsprozess kann man genau feststellen, welche Fahrzeuge betroffen sind, und sie gezielt in die Werkstätten zurück rufen.

Neben der Möglichkeit, einer oft teuren Haftungsproblematik zu entgehen und sich im Fall fehlerhafter Komponenten am Vorlieferanten schadlos zu halten, ist ein weiteres Motiv für die Rückverfolgung die Unterscheidung von Gewährleistungsfällen und später aufgetretenen Schäden im Fall von Reklamationen. Quasi als Nebenprodukt können entsprechend ausgewertete Rückverfolgungsdaten Optimierungspotenziale in der Verarbeitungskette sichtbar machen.

### Integration aller Prozessdaten

In der Elektronik war die Rückverfolgbarkeit bislang meist nur bis zur kompletten Leiterplatte gegeben, von der man weiß, aus welcher Produktionscharge sie stammt und in welcher Bestückungsvariante sie ausgeliefert



wurde. Von den darauf befindlichen Bauteilen war im besten Fall bekannt, von welchem Hersteller und aus welcher Liefercharge sie stammten.

technosert war das zu wenig, und so machte sich das Unternehmen daran, eine Tracability-Datenbank aufzubauen, die nicht nur alle verwendeten Bauteile, sondern auch sämtliche Betriebsdaten über den gesamten Fertigungsprozess aufnimmt. So kann bis zu 15 Jahre in die Vergangenheit exakt nachvollzogen werden, wer wann auf

welcher Maschine mit welchen Einstellungen welchen Produktionsschritt an der fertigen Baugruppe ausgeführt hat.

Damit entsteht eine völlig neue Qualität der Rückverfolgbarkeit in der industriellen Fertigung, die europaweit eine revolutionäre Neuerung darstellt und daher im Vorjahr mit einem Innovationspreis ausgezeichnet wurde.

### Zwingende Verknüpfung aller Daten

Um dieses Ziel zu erreichen, mussten in der fertigungsnahen Datentechnik absolut neue Wege gegangen werden: Zunächst wurde das Thema Traceability, also die Datenbank, mit einem Produktionsdatenerfassungssystem verknüpft. Damit stehen im System automatisch Prozessdaten und Laufzeiten zur Verfügung. Diese erlauben durch Analysieren das Ausschöpfen versteckter Verbesserungspotenziale über den gesamten Prozess.

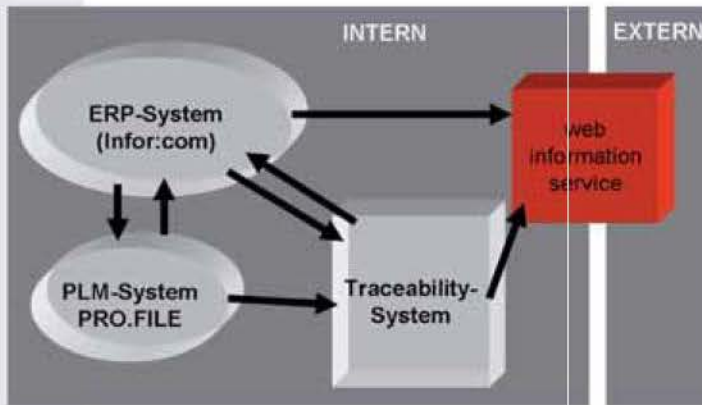
Auch das war technosert nicht genug, und so wurde in einem nächsten Schritt ein Dokumentenmanagementsystem angebunden. Damit erscheinen die ohnehin elektronisch archivierten Produktionsdokumente, Verfahrensanleitungen und dergleichen sofort auf dem Bildschirm am Arbeitsplatz, wenn

↳ Fortsetzung Seite 24





## Einbettung - IT-Infrastruktur



ein Operator ein Produkt der Bearbeitung zuführt. Durch diesen Schritt wird nicht nur eine papierlose Produktion erreicht, sondern ist auch sicher gewährleistet, dass ausschließlich nach aktuellen Unterlagen gefertigt wird. Das allein verhindert schon mögliche Fehler im Produktionsprozess.

### Starre Verriegelung sichert Traceability

Im Herstellungsprozess sind mehrere Schritte zur Gewährleistung der lückenlosen Rückverfolgbarkeit von Elektronik-Baugruppen erforderlich. Jede Leiterplatte muss einem Kundenauftrag, jeder Bauteil auf der Platine der einzelnen Platine zugeordnet sein. Dazu ist die Identifizierung der Leiterplatte mittels 2D-Barcode und eine durchgängige, einheitliche Markierung aller Bauteile erforderlich. Unerlässlich ist eine vollständige Erfassung der relevanten Daten bei der Wareneingangskontrolle und das Rüsten, d. h. zur Verarbeitung bereit stellen, der Bauteile in solcher Art, dass sie in nachvollziehbarer Reihenfolge verbaut werden.

Auch Tests während oder nach der Baugruppenfertigung fließen in das System ein, nicht zuletzt, um eventuell durchgeführte Reparaturen und den Austausch einzelner Komponenten mit zu protokollieren. Die mitgeführten Testergebnisse können bei später auftretenden Fehlern als Beweis der

ursprünglichen Funktion dienen.

Diverse Daten der am Produktionsvorgang beteiligten Maschinen, wie zum Beispiel Temperatur und Wellenhöhe bei der Schwall-Lötung, fließen ebenso mit in die Datenbank ein wie die Identität des Bedienpersonals. Wesentlich für eine geschlossene Informationskette ist die starre Verriegelung der einzelnen Fertigungsschritte, die durch den Transport der Baugruppen zwischen unterschiedlichen Stationen getrennt sind. In der Leiterplattenfertigung sind das zum Beispiel die Bestückung auf SMT-Automaten, die manuelle Nachbestückung einzelner Teile, der Endtest und die Verpackung. Diese Verkettung wird durch das Einscannen jeder einzelnen Baugruppe beim Eintreffen an der jeweiligen Station erreicht.

### Identifikation mit 2D-Barcode

Zur Ausschöpfung der Vorteile in der Produktion und zur Gewährleistung der lückenlosen Nachvollziehbarkeit ist es erforderlich, Komponenten und Baugruppen bei jedem Verarbeitungsschritt zu identifizieren. Das geschieht mittels Barcode-Scanner. Als Identifikator wird ein zweidimensionaler Barcode verwendet. Dieser hat nicht nur eine große Informationsdichte, sodass mit einer Fläche von 2 x 2 mm das Auslangen gefunden wird, er bleibt auch bei Beschädigungen bis 30 % der Fläche lesbar. Und wenn mehr als

30 % der Fläche bei einem mit Laser eingebrannten Barcode fehlen, muss ohnedies von mutwilliger Zerstörung ausgegangen werden und davon, dass es sich nicht um einen berechtigten Gewährleistungsfall handelt.

Durch das ständige Mitprotokollieren aller Produkt-, Fertigungs- und Betriebsdaten sowie der Dokumentation fallen ungeheure Datenmengen an, deren Verarbeitung überhaupt nur durch die Möglichkeiten heutiger IT-Systeme lösbar wurde. technosert installierte für die Abdeckung von drei Fertigungsstraßen einen eigenen Traceability-Server mit einer Massenspeicherkapazität von mehreren Terabytes (1 Terabyte = 1 Million Megabytes).

### Schnittstellen auch nach außen

Das Traceability-System hat zahlreiche Schnittstellen zur Einbettung in die generelle IT-Umgebung des Unternehmens, zum Beispiel zum ERP-System für die Warenwirtschaft oder zum PLM-System. Interessant sind vor allem Schnittstellen nach außen. So können autorisierte technosert-Kunden etwa über ein Web-Interface per Internet nachvollziehen, in welcher Phase des Produktionsprozesses sich ihre Bestellung befindet. Ebenso sieht das System die Bereitstellung der Daten zur Integration in andere Programme in Form von XML-Dateien vor.

technosert-Kunden profitieren von diesem Traceability-Konzept in mehr als einer Weise: „Bei einem Wachstum von etwa 20 % pro Jahr, wie wir es zur Zeit erleben, erfordert die Aufrechterhaltung einer kompromisslos hohen Produktqualität rigide Maßnahmen in der Qualitätssicherung“, weiß technosert-Geschäftsführer Ing. Johannes Gschwandtner. „Die lückenlose Rückverfolgbarkeit mittels Traceability-Datenbank ist ein qualitätssichernder Automatisierungsschritt, der vom Vorlieferanten bis zum Endkunden reicht.“

### KONTAKT

technosert electronic GmbH  
 Angererweg 7  
 A-4224 Wartberg ob der Aist  
 Tel. +43-7236-20900-0  
[www.technosert.com](http://www.technosert.com)