

---

# Der Temperaturwächter

**Das Schlagwort „Qualitätsmanagement“ durchdringt mittlerweile alle unternehmerischen Bereiche. Dabei werden die Anforderungen immer präziser. Um diese zu erfüllen und um ein konsequent durchgeführtes QM im eigenen Unternehmen einzuführen, bedarf es individuell auf die Abläufe abgestimmter Unterstützung.**

**Für das Kühlketten-Management liefert n-Tier construct GmbH mit der Software nTcTempGuard eine Monitoring-Lösung, mit deren Hilfe die gesamte Lagerung und der Transport von temperatursensitiven Produkten lückenlos überwacht und dokumentiert werden kann.**

Ein Erzeugnis vom Produktions- zum Verbrauchsort zu transportieren, das kann wohl nicht so schwer sein, denkt der Laie. Soll dies jedoch wirtschaftlich geschehen oder handelt es sich um mehrere Produkte, die an verschiedene Destinationen geliefert werden sollen, die eventuell sogar zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar sein und vielleicht auch noch unter bestimmten Bedingungen transportiert werden müssen, dann sind logistische Exaktheit und Präzision gefordert. Sonst drohen Kundenunzufriedenheit, Zeitverlust und unnötige Kosten.

Im Supply Chain Management beschäftigt man sich mit allen Einrichtungen und Verteilungsoptionen innerhalb der Logistikkette, in deren Rahmen die Materialbeschaffung, die Umwandlung des Materials in Zwischen- und Fertigprodukte und die Verteilung der Fertigprodukte an die Kunden erfolgen. Eine verbesserte Transparenz der Prozesskette innerhalb und außerhalb des Unternehmens

ist das Ziel. Und die Ansatzpunkte sind vielfältig: Es gilt die Material-, Informations-, Werte-, Personen- und Energieflüsse zu planen, auszuführen und zu kontrollieren. *Logistik* ist hierbei nur der Oberbegriff. Beschaffungslogistik, Lagerlogistik, Transportlogistik, Produktionslogistik und Distributionslogistik greifen ineinander und verweben die Arbeitsprozesse von Zulieferern, Produzenten, Transportunternehmen und Kunden.

Informationen sind die Bindeglieder in dieser Kette. Würden alle anfallenden Daten (z.B. Liefertermin, Transportnummer, Bestellmenge, Umgebungsbedingungen wie Temperatur oder Feuchtigkeit etc.) lückenlos dokumentiert und präzise weitergeleitet, dann könnten die Sollbruchstellen zwischen

## **Dokumentation: Papier und Stift, Barcode oder Transponder**

den Kettengliedern beseitigt werden. Doch die Dokumentation mit Papier und Stift und die spätere Übertragung der Daten in den

---

PC leidet unter dem bestehenden Absatzdruck, der in fast allen Unternehmen zu Zeit- und Personalmangel führt. Barcodes sind eine vielseitig einsetzbare Alternative zur papierernen Datenaufnahme – jedoch ist ihre Speicherkapazität begrenzt, die Etiketten sind nur optisch lesbar und die gespeicherten Daten sind absolut statisch. Veränderungen innerhalb der Logistikkette (z.B. betreffs der Destination) können nach Verlassen der Quelllokation nicht mehr erfasst werden.

Einen Ausweg bietet die Transponder-Technologie. Transponder sind kleine elektronische Datenträger, auf denen Informationen gespeichert und mit einem Lesegerät wieder zugänglich gemacht werden. Ein direkter Kontakt zwischen dem Datenchip und dem Lesegerät ist dafür nicht notwendig. Die Lesegeräte arbeiten sowohl stationär mit Desktops als auch mobil mit Handcomputern oder TabletPCs zusammen. Auf die jeweiligen Einsatzgebiete zugeschnittene Software garantiert einen optimalen Informationsfluss, eine sichere Identifikation und einen eindeutigen Datentransfer.

Die Datenmenge, die auf den Transpondern abgelegt werden kann, ist fast unbegrenzt: Artikelnummer, Beschreibung des Produk-

### **Vielfältige Vorteile der Transponder**

tes, Warengruppe, Untergruppe, Zollbestimmungen, Verpackungseinheit, Hersteller, EAN oder Bestellmenge – individuell auf die jeweilige Logistikkette abgestimmt wird der

Transponder auf seinem Weg zum Endkunden mit Informationen angereichert.

Aktive Transponder, welche Daten selbstständig speichern, ergänzen dabei das Spektrum. Sie sind besonders für Produkte interessant, deren Lagerung und Transport lückenlos überwacht werden muss. Hierzu gehören alle temperatursensitiven Produkte: Lebensmittel, Bluterzeugnisse, Medikamente oder auch Impfsereen. Nur eine lückenlose Dokumentation garantiert die Qualität der Produkte und einen umfassenden Verbraucherschutz.

Die Ausstattung, die zum Einsatz der Transponder notwendig ist, ist überschau-

### **Das notwendige Bundle**

bar. Neben den Datenchips selbst werden zum Auslesen der Informationen Lesegeräte benötigt. Die Auswertung und graphische Darstellung erfolgt durch die Software nTcTempGuard. Für das stationäre Auslesen bedarf es eines Desktops oder Notebooks, für die mobile Kontrolle eines Handcomputers oder TabletPCs.

Am Beispiel einer Blutkonserve werden die Abläufe deutlich: Einem Spender wird Blut entnommen. Das Blut wird zentrifugiert und die Behältnisse der gewonnenen Blutprodukte werden mit Transpondern ausgestattet. Die Datenträger messen ab ihrer Aktivierung durch einen Mitarbeiter in frei wählbaren Intervallen die Temperatur der Flüssigkeit. An jeder beliebigen Station auf dem Weg zum Patienten kann der Transponder

---

ausgelesen und die Daten durch die Software nTcTempGuard ausgewertet werden. Dies erfolgt beispielsweise zur Kontrolle stationär am Desktop in der Blutbank oder direkt mobil im Kühllager. Weiterhin ist eine Kontrolle vor Beginn des Transportes durch die Blutbank sinnvoll und während des Transports mobil durch den beauftragten Kurier.

### **Temperaturkontrolle Blutbeutel**

Wertet der Kurier im Krankenhaus den Transponder ein weiteres Mal aus, so kann er dokumentieren, dass die Kühlkette des Produktes bis hierher ungebrochen ist. Vor der Applikation am Patienten wird der Transponder durch das Pflegepersonal des Krankenhauses ein letztes Mal ausgewertet. Sollte es jedoch wegen Überversorgung nicht zur Applikation kommen, und wird das Blutprodukt an die Blutbank zurückgegeben, kann hier wiederum kontrolliert werden, ob Lagerung und Transport bisher korrekt verlaufen sind und der Blutbeutel ein weiteres Mal versendet werden kann.

Auch für temperaturempfindliche Impfsen und Medikamente sind Temperatur-Transponder eine Alternative zu den bisherigen mechanischen Messgeräten. Die möglichen Messpunkte sind vielfältig. Bereits der Zulieferer kann über aktive Temperatur-Transponder nachweisen, dass der von ihm

### **Temperatursensitive Medikamente**

zur Verfügung gestellte Bestandteil eine lückenlose Kühlung erfahren hat. Weitere re-

levante Messstationen sind die Produktionsstätte des Medikamentes oder Serums und das angegliederte Kühllager, der Transport, welcher eventuell zunächst erst in ein Distributionszentrum oder ein Zwischenlager führt, und das Kühllager des Kunden, der mit Ankunft des Kuriers überprüfen kann, ob die Ware auf ihrem Weg beständig konstanten produktverträglichen Temperaturen ausgesetzt war.

Dadurch, dass das Produkt diverse Stationen auf seinem Weg zum Endkunden zurücklegt, ist an die Verwendung der Transponder und der Software eine unabdingbare Bedingung geknüpft. Bedient wird das Kühl-Monitoring von einer heterogenen Anwendergruppe: Lieferanten, Hersteller, Ärzten und Pflegekräften. Somit muss die Auswertung nicht nur schnell erfolgen können, die Anwendung muss vor allem leicht zu bedienen sein.

### **Schnelle und einfache Anwendung**

Man stelle sich den Notfall-Patienten vor, der ein verdorbenes Blutprodukt bekommt, weil die Zeit zum Testen nicht ausreichte oder den Patienten, der dringend ein Impfsen braucht, das aber aufgrund der Auswertung auf sich warten lässt. Die Anwendung nTcTempGuard ist mit genau diesem Anspruch programmiert worden: reduziert auf Start-, Stop- und Temperatureingabetaste ermöglicht es selbst ungeübten Benutzern den schnellen und unkomplizierten Umgang.

Das Kühlketten-Monitoring ist für einen zwar kleinen, aber werttragenden Teil

---

der zu lagernden und zu transportierenden Produkte ein wichtiger Bestandteil des Supply Chain Managements. Das Auditing zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort der Supply Chain ermöglicht zum einen durch die lückenlose Aufzeichnung der Temperatur-Bedingungen das Aufdecken und Beseitigen von Schwachstellen. Das wirtschaftli-

che Resultat: Kosten, die durch minderwertige Produkte entstehen, werden deutlich reduziert. Zum anderen erhöht sich die Qualität der Produkte, die beim Endkunden ankommen. Den stetig wachsenden Anforderungen im Qualitätsmanagement wird im Sinne des Verbrauchers genüge geleistet.

**Ansprechpartner:**

n-Tier construct GmbH  
Frau Nicola Kind  
Gleiwitzer Straße 5a  
55131 Mainz  
Tel.: 06131/ 5019960  
Fax: 06131/ 5019966

