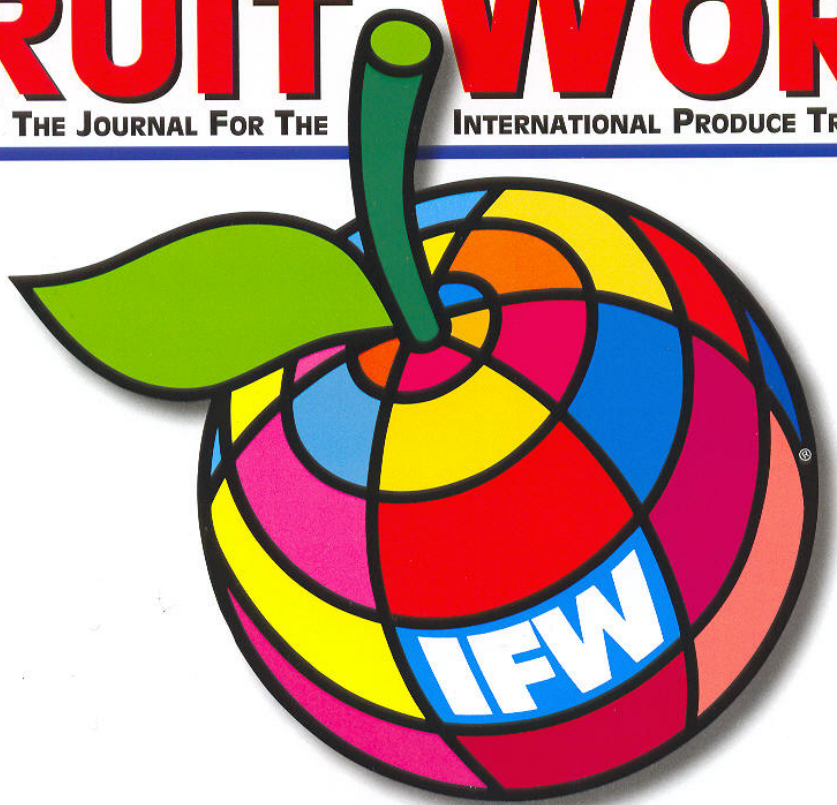


FRUIT WORLD

THE JOURNAL FOR THE INTERNATIONAL PRODUCE TRADE



2 | 2008



INDIA

- **MANGO KING**

IRAQ

- **EXPORTS FROM ERBIL**

LOGISTICS

- **CARGO SAILING**

SPECIAL

ITALIA



The intelligent container

by Reiner Jedermann, Physics / Electrical Engineering Faculty, University of Bremen

A change is under way in the field of food logistics. Besides the price, the quality of the produce is becoming increasingly important for the customer.

The high quality of fresh food can only be ensured if the correct produce temperature is complied with throughout the entire supply chain. Four German companies have set themselves the aim of improving the monitoring of food transports. Experiments have shown that temperature deviations occur in virtually all transport situations. For this purpose, up to 40 temperature recording devices, so-called data loggers, are mounted in various vehicles and containers. Even when ultramodern refrigeration equipment is used, deviations of several degrees Celsius are measured during transport.

In the preliminary experiments, the data loggers had to be read by hand after transport. Immediate intervention to correct a disturbance was thus not an option. For this reason, in the new transfer project the data are to be read during transport as soon as the deviation is detected, thus allowing immediate intervention. The basics for an intelligent container of this kind (www.intelligentcontainer.com) were investigated over the last four years in the context of the special research field SFB 637 „Self-control of logistical processes“ by the research community Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

Four project partners, one aim

Microsystems Center Bremen (MCB) built up a prototype in the scale 1 to 8. In the context of a two-year transfer project, the technology developed is to be integrated into real-life containers and tested for its practical suitability. In conjunction with Dole Fresh Fruit Europe, the temperature of bananas in a container is to be monitored during their sea journey from South America to Europe. In this way, the warehouse knows even before the ship has arrived whether a premature ripening process has started. The system can also be used to monitor road transports. The relevant experiments are conducted by another project partner, Rungis Express. This wholesaler for specialty foods specializes in supplying high-value foods to hotels and restaurants and will evaluate the system for its suitability in everyday life.

Le conteneur intelligent

par Reiner Jedermann, Université de Bremen_Domaine Physique / Électrotechnique

Le secteur de la logistique des denrées alimentaires est à un tournant de son évolution. Le client ne se soucie plus uniquement du prix mais veut plus de qualité.

Pour parvenir à une grande qualité de denrées alimentaires, il est indispensable que les marchandises restent à la bonne température tout au long de la chaîne de distribution. De nombreuses entreprises allemandes se sont engagées à améliorer le contrôle des transports de denrées alimentaires. Des études ont montré que pratiquement toutes les situations de transport présentent des variations de température. Pour cela, pas moins de 40 appareils d'enregistrement des températures, appelés Datenlogger, ont été montés dans divers véhicules et conteneurs. Et même lorsque les équipements de refroidissement les plus modernes sont employés, les mesures ont révélé des variations de température de plusieurs degrés au cours du trajet.

Pour les besoins de l'étude, les données enregistrées par les Datenlogger ont dû être lues à la main. En cas de dysfonctionnement, il était donc impossible d'intervenir immédiatement. En revanche, dans le cadre du nouveau projet de transfert, toutes les données doivent être transmises par radio dès qu'une variation est détectée au cours du transport afin de permettre une intervention immédiate. Les principes de ce type de conteneur intelligent (www.intelligentcontainer.com) étudiés au cours des quatre dernières années dans le cadre du projet de recherche spécifique „SFB 637 – Régulation automatique des processus logistiques“ commandité par l'Institut de recherche allemande, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

Quatre partenaires, un seul objectif

L'entreprise Microsystems Center Bremen (MCB) a fabriqué un prototype à l'échelle 1/8. La technique développée doit être intégrée dans un conteneur réel, dans le cadre d'un projet de transfert de deux années, pour pouvoir tester son exactitude. En collaboration avec Dole Fresh Fruit Europe, la température des bananes transportées en conteneur maritime entre l'Amérique du Sud et l'Europe sera contrôlée. Ainsi, le chargeur saura avant l'arrivée du navire si un



In practice, the system is to indicate during transport when a pallet or certain produce exceeds the prescribed temperature. A network of radio sensors is integrated into the vehicles for this purpose. As no cabling is required, the effort required to install it is low. The ComNets working group at the TZI of the University of Bremen is working on linking this network of sensors to a commercial remote monitoring unit. Up to now the device from the Cargobull Telematics company transmits the average temperature and other data like the position of the vehicle and the condition of the tyres and brakes every 15 minutes. The project is to culminate in the development of a system which does not only provide one or two measured values per container but also triggers an alarm if the temperature begins to rise in a corner of the cargo hold.

For the purposes of quality assurance, it is important to monitor the entire supply chain from the field to the consumer. This is the aim of the project partner Cool Chain Group Holding AG. It offers the customer continuous cooling chain transport for temperature-controlled produce as a service. This service is guaranteed from the place of origin to the recipient for all vehicles used such as aeroplanes, ships or lorries. Cool Chain Holding AG will be carrying out a wide variety of system tests in the course of the project.

Another aim of the project is to show that the combined use of fee-based networks (mobile radio) and toll-free networks (WLAN) allows large amounts of data to be transmitted at low cost without restricting the necessary permanent accessibility for fault and alarm notifications.

The system offers much more than just the remote monitoring of produce: during transport, the intelligent container assesses how the temperature deviations measured affect the quality of the produce, thus allowing the time-intensive evaluation of data recorded during transport after completion of the latter to be dispensed with. In the ideal case, the container is to inform the assigner via a notification in the following form before arrival: „A temperature deviation of 1.5 °C has been measured on the left-hand side of the container. The shelf life has therefore been reduced by one day. This produce must be sold first. The produce from the right-hand side can be stored.“



processus de mûrissement précoce a démarré. Mais le système peut également être utilisé pour le contrôle de la température du fret routier. Des études correspondantes sont en cours, en collaboration avec un autre partenaire, Rungis Express. Le grossiste en épicerie fine s'est spécialisé dans l'approvisionnement de denrées alimentaires de grande valeur aux Hôtels et restaurants et va évaluer l'adéquation du système au quotidien.

En pratique, le système doit indiquer pendant le trajet si une palette ou une marchandise excède la température fixée. À cet effet, un réseau de capteurs radio doit être monté dans le véhicule. Du fait de l'absence de câblage, l'installation est peu encombrante. Le groupe de travail sur les réseaux de communication (ComNets) du TZI de l'Université de Bremen étudie comment raccorder ce réseau de capteurs avec une unité de contrôle à distance commerciale. L'appareil de l'entreprise Cargobull Telematics transmet toutes les 15 minutes la température moyenne ainsi que d'autres données, telles que la position du véhicule et l'état de ses pneus et du système de freinage. Le projet doit permettre de développer un système qui ne fournit pas seulement une ou deux mesures par conteneurs mais qui déclenche une alarme dès que la température dans une partie de la chambre froide commence à monter.

Pour l'assurance qualité, il est essentiel de contrôler la totalité de la chaîne de distribution, du champ jusqu'au consommateur. C'est l'objectif que s'est fixé Cool Chain Group Holding AG, également partenaire du projet. L'entreprise propose à ses clients un service de transport en chaîne du froid complet pour les marchandises sensibles. Elle propose ce service garanti du lieu de production jusqu'au destinataire, pour tous les moyens de transports employés, avions, navires et camions. Dans le cadre du projet, Cool Chain Holding AG effectuera différents essais du système.

L'autre objectif du projet est de montrer qu'avec une utilisation combinée des réseaux payants (téléphone mobile) et des réseaux gratuits (WLAN), il est possible de transférer un grand nombre de données en temps réel, et de rester joignable en permanence pour gérer les messages de dysfonctionnement ou d'alarme.

Le système apporte bien plus qu'une simple surveillance à distance des denrées : le conteneur intelligent calcule pendant le trajet dans quelle mesure les variations de températures auront affecté la qualité, ce qui permet d'économiser à l'arrivée le temps nécessaire à l'analyse des données enregistrées pendant le transport. Idéalement, le conteneur devrait informer les destinataires dès sont arrivée par un message du type „Sur la gauche du conteneur, une variation de température de 1,5 °C a été mesurée, la durée de conservation est en conséquence réduite d'une journée. Ces marchandises doivent être commercialisées en premier. Les marchandises dans la partie droite peuvent être stockées.“





Der Container denkt mit

von Reiner Jedermann, Universität Bremen_Fachbereich Physik / Elektrotechnik

Im Bereich der Lebensmittel-Logistik zeichnet sich ein Wandel ab. Neben dem Preis wird die Qualität der Waren dem Kunden immer wichtiger.

Eine hohe Qualität von frischen Lebensmitteln kann nur erreicht werden, wenn die korrekte Warentemperatur über die gesamte Lieferkette eingehalten wird. Vier deutsche Firmen haben sich zum Ziel gesetzt, die Überwachung von Lebensmitteltransporten zu verbessern. In Vorversuchen hat sich gezeigt, dass Temperaturabweichungen in fast jeder Transportsituation auftreten. Dazu wurden bis zu 40 Temperatureaufzeichnungsgeräte, so genannte Datenlogger, in verschiedenen Fahrzeugen und Containern montiert. Selbst bei Einsatz von modernsten Kühleinrichtungen wurden Abweichungen von mehreren Grad Celsius während der Fahrt gemessen.

Bei den Vorversuchen mussten die Datenlogger noch per Hand am Ende des Transportes ausgelesen werden. Ein sofortiger Eingriff bei einer Störung war damit nicht möglich. In dem neuen Transferprojekt sollen daher die Daten, sobald eine Abweichung detektiert wird, schon während der Fahrt per Funk übertragen werden, um sofort eingreifen zu können. Die Grundlagen für einen derartigen intelligenter Container (www.intelligentcontainer.com) wurden im Rahmen des durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Sonderforschungsbereiches SFB 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse“ während der vergangenen vier Jahre erforscht.

Vier Projektpartner, ein Ziel

Vom Microsystems Center Bremen (MCB) wurde ein Prototyp im Maßstab 1 zu 8 aufgebaut. Die entwickelte Technik soll während eines zweijährigen Transferprojektes in reale Container integriert und auf ihre Praxistauglichkeit hin getestet werden. In Zusammenarbeit mit Dole Fresh Fruit Europe soll die Temperatur von Bananen im Container während ihrer Seereise von Südamerika nach Europa überwacht werden. So weiß das Lager schon vor Ankunft des Schiffes, ob ein verfrühter Reifeprozess eingesetzt hat. Das System lässt sich ebenso zur Überwachung von Straßentransporten einsetzen. Entsprechende Versuche werden bei einem wei-

El contenedor está al tanto

por Reiner Jedermann, Universidad de Brema, Departamento de Física / Electrotécnica

En el ámbito de la logística alimentaria se está perfilando un cambio. Además del precio, lo que cobra cada vez mayor importancia para el cliente es la calidad de la mercancía.

La alta calidad de los alimentos frescos sólo se puede alcanzar si se consigue mantener la temperatura adecuada para la mercancía durante toda la cadena de suministro. Cuatro empresas alemanas se han propuesto mejorar el control de los transportes de alimentos. En unos ensayos preliminares ha quedado demostrado que las anomalías de temperatura ocurren en casi todas las situaciones del transporte. Para ello se instalaron en varios vehículos y contenedores hasta 40 aparatos registradores, llamados 'data logger'. Incluso

utilizando los equipos frigoríficos más modernos se constataron unas desviaciones de varios grados Celsius durante el transporte. Durante los ensayos preliminares, los datos contenidos en los data loggers tenían que ser extraídos manualmente una vez acabado el transporte. Por lo tanto no era posible

intervenir rápidamente en caso de avería. Por ello, el nuevo proyecto de transferencia prevé que, en cuanto se detecte una anomalía, los datos sean transferidos por radio para poder intervenir inmediatamente. Las bases para este contenedor inteligente (www.intelligentcontainer.com) se investigaron durante los últimos cuatro años en el marco del ámbito de investigación especial SFB 637 'Autocontrol de Procesos Logísticos', fomentado por la Comunidad Alemana de Investigación DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft).

Cuatro socios de proyecto, un solo objetivo

El Centro de Microsistemas de Brema MCB (Microsystems Center Bremen) desarrolló un prototipo a escala 1 a 8. Está previsto integrar la técnica desarrollada en contenedores reales durante un proyecto de transferencia de dos años de duración para comprobar su aptitud en la práctica. En colaboración con la empresa Dole Fresh Fruit Europe quieren controlar la temperatura de las bananas en el contenedor durante su trayecto marítimo desde Suramérica a Europa. De esta manera, el almacén se enteraría antes de la llegada del buque si ha comenzado un proceso de maduración anticipada. El sistema se puede emplear del mismo modo para los transportes por carretera. Los correspondientes ensayos



Foto: Universität Bremen



teren Projektpartner, Rungis Express, durchgeführt. Der Feinkost-Großhändler hat sich auf die Lieferung hochwertiger Lebensmittel an Hotels und Restaurants spezialisiert und wird das System auf seine Alltagstauglichkeit hin evaluieren.

In der Praxis soll das System schon während der Fahrt melden, wenn eine Palette oder Ware die vorgegebene Temperatur überschreitet. Dazu wird in den Fahrzeugen ein Funksensornetz integriert. Da eine Verkabelung entfällt, ist der Installationsaufwand gering. Die Arbeitsgruppe Kommunikationsnetze (ComNets) des TZI der Universität Bremen arbeitet daran, dieses Sensornetz mit einer kommerziellen Fernüberwachungseinheit zu verknüpfen. Das Gerät der Firma Cargobull Telematics überträgt bisher alle 15 Minuten die Durchschnittstemperatur und weitere Daten wie Position des Fahrzeuges und Zustand der Reifen und Bremsen. Am Ende des Projektes soll ein System stehen, das nicht nur ein oder zwei Messwerte je Container liefert, sondern bereits einen Alarm auslöst, wenn die Temperatur in einer Ecke des Laderaums zu steigen beginnt. Für die Qualitätssicherung ist es wichtig, die gesamte Lieferkette, vom Feld bis zum Verbraucher, zu überwachen. Der Projektpartner, die Cool Chain Group Holding AG, hat sich dies zum Ziel gesetzt. Sie bietet ihren Kunden einen durchgängigen Kühlkettentransport für temperaturgeführte Waren als Serviceleistung an. Sie bietet diese garantierte Dienstleistung vom Ursprungsort bis hin zum Empfänger für alle zum Einsatz kommenden Transportmittel wie Flugzeug, Schiff oder Lastwagen. Im Rahmen des Projektes wird die Cool Chain Holding AG unterschiedlichste Systemtests durchführen.

Ein weiteres Projektziel ist es zu zeigen, dass durch eine kombinierte Nutzung kostenpflichtiger Netze (Mobilfunk) und gebührenfreier Netze (WLAN) größere Datenmengen zeitversetzt kostengünstig übertragen werden können, ohne die notwendige permanente Erreichbarkeit für Störungs- und Alarmmeldungen einzuschränken.

Das System bietet weit mehr als nur die Fernüberwachung von Waren: Der intelligente Container bewertet schon während der Fahrt, wie sich die gemessenen Temperaturabweichungen auf die Qualität der Ware auswirkt, damit entfällt die zeitaufwändige Auswertung von während des Transports aufgenommenen Daten im Anschluss an die Reise. Im Idealfall soll der Container den Disponenten mit einer Meldung der Form „Auf der linken Containerseite wurde eine Temperaturabweichung von 1,5 °C gemessen, die Haltbarkeit ist dadurch um einen Tag reduziert worden. Diese Ware ist zuerst zu verkaufen. Die Ware von der rechten Seite kann eingelagert werden“ schon vor der Ankunft informieren. 🍌



se están llevando a cabo con otro socio del proyecto, Rungis Express. El mayorista de comestibles finos se ha especializado en la entrega de alimentos de altísima calidad a hoteles y restaurantes y evaluará la utilidad del sistema en la rutina diaria.

En la práctica se pretende que el sistema comunique ya durante el transporte los casos en que una determinada paleta o mercancía supere la temperatura prevista. Para ello se instala una red de sensores radio en los vehículos. Al no tener que colocar cableado, los gastos de instalación son modestos. El grupo de trabajo 'Redes de Comunicación' (ComNets) del Centro de Tecnología Informática TZI (Technologie-Zentrum Informatik) de la Universidad de Brema está trabajando en el enlace de esta red de sensores con

una unidad de control remoto comercial. Hasta ahora, el aparato de la empresa Cargobull Telematics retransmite cada 15 minutos la temperatura media y otros datos como la posición del vehículo y el estado de los neumáticos y frenos. Al final del proyecto se habrá creado un sistema que no sólo retransmite uno o dos valores registrados por contenedor, sino que será capaz de dar la alarma en caso de que la temperatura empiece a aumentar en uno de los rincones del contenedor.

Para el aseguramiento de la calidad es importante controlar todo el recorrido de la cadena de suministro, desde el campo de cultivo hasta el consumidor. Éste es el objetivo de otro de los socios del proyecto, la compañía Cool Chain Group Holding AG. Los servicios que les ofrece a sus clientes consisten en transportes en cadena frigorífica ininterrumpida para mercancías con temperatura controlada. Este servicio se garantiza desde el lugar de origen hasta el destinatario en todos los medios de transporte empleados como avión, buque o camión. Dentro del marco del proyecto, la empresa Cool Chain Holding AG llevará a cabo las más variadas pruebas de ensayo del sistema.

Otro de los objetivos del proyecto consiste en demostrar que gracias a la utilización combinada de redes de pago (telefonía móvil) y redes gratuitas (WLAN) es posible retransmitir grandes cantidades de datos de manera desfasada y a bajos costes sin limitar la accesibilidad permanente necesaria para los avisos de avería o alarma.

El sistema ofrece bastante más que el sencillo remoto control de mercancías. El contenedor inteligente evalúa ya durante el transporte las repercusiones de las desviaciones de temperatura registradas sobre la calidad de la mercancía. Gracias a ello se puede suprimir la evaluación, costosa de tiempo, de los datos registrados durante el transporte después de que éste haya finalizado. En el caso ideal, el contenedor le comunica al gerente encargado antes de su llegada un aviso del tipo „En el lado izquierdo del contenedor se ha registrado una desviación de la temperatura de 1,5 °C, por eso la conservabilidad se reduce en un día. Esta mercancía se venderá en primer lugar. La mercancía del lado derecho se puede almacenar“. 🍌