

# **Modulare Integrierte Rübenlogistik**

## **- Vernetzung und aktiver Datenaustausch im Rübentransport**

HOLM KEMMER, BRAUNSCHWEIG,  
CLAUS POMMEREHNE, KLEIN WANZLEBEN,

### **Abstract**

*Transport of sugar beet is a process, which needs exact planning and execution. Computer-technology already facilitates this procedure in several ways. Now Nordzucker developed a logistical system which uses the GPS-technology in order to localise sugar beet clamps, called "MIR – System Nordzucker" (Modulare Integrierte Rübenlogistik).*

*At this it was fundamental that data are accessible for every user and saved in a central SAP system of Nordzucker. Data are exchanged via e-mail by means of the flexible XML interface. In addition to the PC's in the logistic department mobile PDA's are used for the data generation. In order to keep the investment costs low only standard hardware is utilised for all applications. Already right after seeding the beets the later positions of the field clamps can be determined and necessary information about harvest and carriage is recorded. Herewith for the logistical planning necessary information is provided which can be made visible on screen in connection with digital maps. And the MIR – System Nordzucker offers further possibilities to improve the beet logistic.*

### **1 Einführung**

Die Rübenlogistik beginnt nicht erst, wenn die Rüben auf die Transportfahrzeuge geladen werden. Bereits bei der Bestellung der Rüben sind die Anforderungen an den Rübentransport zu beachten. Wichtige weitere Schritte sind die Mietenanlage beim Roden der Rüben, die Mietenpflege und die Rübenvorreinigung mit Abfuhr. Um die jeweiligen Informationen durchgängig für alle in die Rübenlogistik eingebundenen Personen und Unternehmen verfügbar zu machen, ist eine wirksame Datenvernetzung einzurichten. Die zentrale Frage ist nicht nur die nach den Schnittstellen, sondern auch nach der Datenhaltung. Das von Nordzucker entwickelte System „MIR“ – Modulare Integrierte Rübenlogistik - stellt diese durchgängige Vernetzung zwischen den Partnern dar.

### **2 Was ist „MIR-System Nordzucker“**

MIR steht für „modulare, integrierte Rübenlogistik“.

„Modular“, weil unterschiedliche technische Hardwarekomponenten (Standard Hardware) miteinander verknüpft und ausgetauscht werden können. „Integriert“, weil Landwirte, Liefergemeinschaften, Rübenroder und Nordzucker eingebunden sind.

MIR besteht aus vier Grundelementen:

1. Mietenpositionierung (Erfassung von Dispodaten)
2. Abfuhrplanung mit visualisierten Mietenplätzen
3. Einsatz eines Ladecomputers
4. Nordzucker Landwirte Portal (e-business) – Daten über Internet

Die Integration der Rübenroder in diese Grundelemente ist in Arbeit.

Eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von MIR war es, Standard-Hardwarekomponenten einzusetzen, um die Kosten im Griff zu behalten. Zudem ist eine Technologie notwendig, die den Erfordernissen der Datenkommunikation (eMail) entspricht.

### 3 Mietenpositionierung

Kurz nach der Aussaat der Zuckerrüben im April/Mai können die Mietenpositionen erfasst werden. Dies geschieht entweder am Feldrand (PDA mit GPS-Antenne) durch den Rübenanbauer oder – bei sicher bekannten Verhältnissen - digital über eine TOP 50 Karte im Planungsbüro der Liefergemeinschaft.

**Bild 1:** Datenerfassung am Feldrand mit einem PDA und GPS-Empfänger



Weitere Informationen werden erfasst, die für andere Schritte notwendig sind:

- Rode-Unternehmen
- Straßenverladung
- Probleme mit Hecken und Büschen?
- problematische Verladestelle?
- evtl. Lieferwunsch
- Mietenpflege durch einen Dienstleister

Das zentrale Datenverwaltungsprogramm für MIR ist das EDV-System „SAP“ der Nordzucker AG. Das Liefergemeinschaftsbüro erhält benötigte Stammdaten aus dem Nordzucker SAP-System. Nachdem die Mietenpositionen erfasst worden sind, werden diese wieder ins SAP-System übertragen. Dieser Datentransfer zwischen Nordzucker und Liefergemeinschaft erfolgt per eMail im XML-Format.

Nach diesem ersten Schritt erhält die Liefergemeinschaft die umfangreichen Daten aus dem SAP-System im CSV-Format zurück, kann diese Daten z.B. nach Excel einlesen und aufgrund dieser Basis die Reihenfolge der Rübenabfuhr (Abfuhrplanung) festlegen. Die Mietenpositionen können in einer digitalen Karte z.B. mit dem Entfernungsermittlungsprogramm Map & Guide auf dem Liefergemeinschafts-PC dargestellt werden. Anhand dieser visuellen Darstellung kann die Abfuhrreihenfolge der Lademaus optimiert werden.

**Bild 2:** Darstellung von Mietenpositionen in einer digitalen Karte



#### 4 Einsatz eines Ladecomputers auf der Verladeeinheit

Während der Kampagne kommt dem Ladecomputer bei der Rübenverladung eine Schlüsselrolle zu, da hier zusätzliche und neue Daten generiert und weiter gegeben werden. Der komplette Ladecomputer besteht aus einem PDA als Kleinrechner, einem Thermopapierdrucker, einem Handy, einem Barcode-Scanner und einer GPS-Antenne.

**Bild 3:** Ladecomputer MIR – System Nordzucker



Vor der Kampagne erhält der Ladecomputer sämtliche Stammdaten der Rübenanbauer einer Liefergemeinschaft, die für die einwandfreie Identifizierung der Rübenfuhrten notwendig sind aus dem Nordzucker SAP-System. Dies geschieht, indem Nordzucker die Daten an das Liefergemeinschaftsbüro mailt und diese dort direkt auf den PDA geladen werden. Der weitere Kontakt erfolgt per e-Mail über den Mobilfunkanschluss. So wird auch der Abfuhrplan für eine Woche vom Liefergemeinschaftsbüro an den Ladecomputer übertragen.

Die Lademaus beginnt bei einem Rübenanbauer mit der Verladung der Rübenmiete. Der Mausfahrer sucht sich auf dem Ladecomputer aus seinem Abfuhrplan die entsprechende Miete aus. Die Verladung der Miete ist ein sogenannter „Auftrag“, hinter dem eine gewisse Verlademenge steht. Während der Verladung identifiziert sich das Transportfahrzeug, indem die Strichcodekarte eingescannt wird. Der Lademausfahrer bestätigt das Verladeende des Zuges und ein Identifikationspapier mit Strichcode wird ausgedruckt, welches der Fahrer des Transportfahrzeuges für die Identifizierung der Rübenfuhr in der Zuckerfabrik benötigt. Bei Verladeende werden weiterhin die Verladeposition, sowie Datum und Uhrzeit erfasst und ge-

meinsam mit den Daten des Rübenanbauers an das Nordzucker SAP-System per Funktelefon gemailt. Hierbei wird der Datenfunk GPRS verwendet.

Die aufwendige Verwaltung der Lieferberechtigungen, die bislang auf der Lademaus durchgeführt wurde, entfällt. Der Landwirt erhält bei Verladeende seiner Rübenmiete einen Verlade-nachweis, auf dem jede Rübenladung mit eindeutiger Lieferscheinnummer, Transporteur-nummer, Datum und Uhrzeit aufgeführt ist.

## **5 Landwirte Portal e business**

Wenn die Rüben eines Rübenanbauers abgefahren und in der Fabrik verwogen und bewertet worden sind, hat der Landwirt ab Kampagne 2003 die Möglichkeit, seine Werte der Rüben-lieferung etwa 3 Stunden nach Anlieferung über das Internet im e business-Landwirteportal der Nordzucker abzurufen. Hierfür loggt sich der Landwirt über das Internet auf dem Nordzu-ckerrechner ein und kann nach Eingabe eines persönlichen Passwortes auf seine Daten zugrei-fen und sie auf seinen Rechner laden.

## **6 Zusammenfassung**

MIR-System Nordzucker bringt veränderte Abläufe bei der Kampagneplanung mit sich. Wer sich diesen neuen Prozessen stellt, wird sehr schnell merken, dass sich neue Chancen und Potentiale im Bereich der Rübenlogistik erschließen. Um den künftigen Erfordernissen hin-sichtlich Rückverfolgbarkeit und individueller Nachweispflicht zu entsprechen, ist die Einfüh-rung von MIR-System Nordzucker ebenfalls ein wichtiger Schritt. Für die Datenvisualisie-rung der Rübenschläge hat man sich auf eine einzelne GPS-Koordinate, die Mietenkoordina-te, beschränkt. Da in Norddeutschland eine weitestgehende Einheit von Mietenlagerplatz und Rübenschlag besteht, ist diese Reduzierung vertretbar und vereinfacht die Systematik enorm. Das Kernelement des „MIR-System Nordzucker“ ist die Datenvernetzung. Die Daten, die bei der Mietenpositionierung oder während der Verladung erfasst werden und im Nordzucker SAP-System gespeichert sind, stehen allen am Rübentransport Beteiligten zur Verfügung, so dass schneller, exakter, reibungsloser und effektiver gearbeitet werden kann. Zusätzlich kann der Rübenanbauer über das e-business Landwirteportal die Daten seiner Rübenlieferung in bisher nicht gekannter Aktualität erhalten.