

# **Vernetzte Transportlogistik am Bau - Neue Wege zur Steuerung der Baustellenfahrzeuge**

**In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik (fml) der TU München wird derzeit bei der Firma Max Bögl, Neumarkt, ein Projekt zur Optimierung der Fahrzeugdisposition und Fuhrparkverwaltung durchgeführt. Ziele dabei sind u.a. die Verbesserung der Fahrzeugauslastung und eine effizientere Auftragsverwaltung bei wesentlich höherer Datenaktualität sowie eine durchgängige, automatisierte Abrechnung der erbrachten Leistung.**

Der harte Wettbewerb in der Bauindustrie zwingt die Unternehmen, ihre Kosten in allen Bereichen zu senken. Da der Logistik lange Zeit nur geringe Bedeutung beigegeben wurde, sind in diesem Bereich noch besonders hohe Einsparungspotenziale vorhanden. Für Bauunternehmen sind vor allem Bereiche außerhalb ihrer eigentlichen Kernkompetenz, wie beispielsweise der Fuhrpark, lohnenswerte Objekte für Kosteneinsparungen.

Eine Möglichkeit zur Senkung der finanziellen Ausgaben im Fuhrpark ist beispielsweise das Outsourcing der Fahrzeuge und der gesamten Verwaltung. Damit sind jedoch auch Nachteile, wie geringere Flexibilität und Abhängigkeit von einem Dienstleister, verbunden. Eine geeignete Alternative stellt eine Optimierung der Prozesse innerhalb des vorhandenen Fuhrparks durch den Einsatz von Rechnersystemen dar.

## ***Schwachstellen in den Fuhrparks***

Das Tagesgeschäft ist sehr stark geprägt von kurzfristigen Ablaufänderungen auf den Baustellen. Da die tatsächlichen Transportaufträge auf der Baustelle meist nicht bekannt sind ist für die Fahrzeuge somit keine Disposition im eigentlichen Sinne möglich. Eine direkte Steuerung der Fahrzeuge während des Tages, um die Transportaufträge optimal zu verteilen, ist zudem nur bedingt realisierbar. Fahrzeuge werden üblicherweise für einen bestimmten Zeitraum einer Aufgabe zugewiesen, eine genaue Überprüfung der Leistung innerhalb der Baustelle ist nur sehr eingeschränkt durchführbar und hängt stark von der Genauigkeit der LKW-Tagesberichte ab. Diese werden von jedem Fahrer manuell angefertigt, zur Kontrolle der erbrachten Leistungen in der Abrechnung per Hand erfasst und ausgewertet. Trotz dieses erheblichen Aufwands ist die Aktualität dieser Auswertungen nicht

besonders hoch, da eine manuelle Datenerfassung für viele Fahrzeuge sehr zeitintensiv ist. Daraus resultieren einerseits hohe Personalkosten, andererseits stellt diese monotone Tätigkeit eine große „Fehlerquelle“ dar. Leistungsdaten sind somit bei größeren Fuhrparks nicht mit vertretbarem Aufwand tagesaktuell zu verarbeiten und zu überprüfen.

Die Fahrzeugdisposition wird zusätzlich durch die Tatsache erschwert, dass die Beschaffung von Informationen über eine Vielzahl von Transportfahrzeugen mit hohem Zeit- und Kostenaufwand verbunden ist, da aktuelle Informationen meist über Handy eingeholt werden müssen. Baustellentransporte müssen auf Grund des steigenden Kostendrucks jedoch immer mehr Just in Time (JIT) mit möglichst geringen Standzeiten und optimierten Fahrzeugauslastungen durchgeführt werden. Für eine JIT-Anlieferung müssen dem Disponenten aber jederzeit genaue Informationen über den Standort und den Status eines Fahrzeugs zur Verfügung stehen. Derzeit ist diese Vielzahl an Informationen für den Disponenten nicht abrufbar.

Durch den Einsatz eines Bordrechners mit Touchscreenbedienung (siehe Bild 1) in den Transportfahrzeugen in Kombination mit geeigneter Softwareunterstützung können dem Disponenten jedoch alle benötigten Daten eines Fahrzeugs nahezu in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden.

### ***Telematik zur Fuhrparksteuerung***

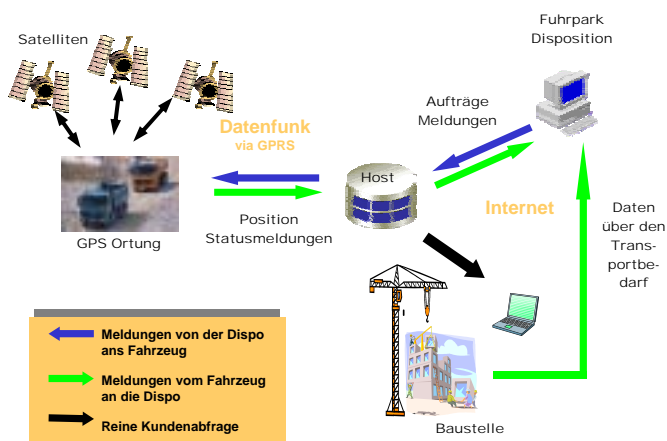
Ziel des Telematikeinsatzes für die Baustellenfahrzeuge ist die Optimierung der gesamten Prozesskette von den Produktionswerken bis hin zur Belieferung der Baustellen mit Schüttgütern, wie Asphalt-Mischgut, Transportbeton sowie Betonfertigteilen. So wird es möglich einerseits die Transportkosten zu senken und andererseits eine lückenlose Qualitätsdokumentation gewährleisten zu können. Weiterhin soll die Planungssicherheit und Transparenz der Baustellentransporte durch eine Onlineübertragung von Statusdaten der Fahrzeuge erhöht werden. Somit soll dem Disponenten die Möglichkeit gegeben werden, die Transporte kostenoptimal abzuwickeln und nötigenfalls zu jedem Zeitpunkt lenkend einzugreifen.



**Bild 1: Einbaubeispiel Bordrechner (Foto Max Bögl)**

## Systembeschreibung

Die verwendete Dispositionssoftware ist internetbasiert und bietet dem Disponenten somit die Möglichkeit, seine Fahrzeuge von jedem Arbeitsplatz mit Internetzugang zu verwalten. Zusätzlich kann die Internetplattform dazu genutzt werden, dem Kunden – falls gewünscht – als Serviceleistung ein Tracking&Tracing seiner Ladungen zur Verfügung zu stellen. Zur Auftragsverwaltung werden sowohl die Transportaufträge als auch die Statusmeldungen der Fahrzeuge ohne Zeitverzögerung über einen zentralen Internetserver übertragen.



## Bild 2: Funktionsskizze Telematiksystem

Die Kommunikation mit den Bordrechnern erfolgt über GPRS. Zur Gewährleistung der Übertragungssicherheit verfügen die Bordrechner über einen Puffer, der eine Statusmeldung bei fehlender Funkverbindung zwischenspeichert und erneut sendet, sobald der Bordrechner wieder Netzverbindung hat. Mittels eines GPS-Empfängers wird zusätzlich die Fahrzeugposition be-

stimmt und bei jeder Statusmeldung der aktuelle Standort an das zentrale System übermittelt. Der Disponent hat somit die Möglichkeit, „online“ die Arbeit der Fahrzeuge zu überwachen und, wenn nötig, sofort einzugreifen. Hierfür stehen ihm zwei Softwaremodule für die Auftrags- und Fahrzeugverwaltung zur Verfügung, die ihn bei der Planung der Transportaufträge unterstützen und, falls gewünscht, auch eine Optimierung der Fahrzeugeinteilung durchführen.

## Einsparungspotenziale durch automatisierte Datenerfassung

Durch den Einsatz des Bordrechners können alle Informationen eines Transportauftrags direkt digital verarbeitet werden, eine zusätzliche manuelle Verbuchung entfällt somit. Auf Grund der wesentlich genaueren Datenbasis ist zudem ein verbessertes Fahrzeugcontrolling möglich. Strategische Entscheidungen können durch fundierte Leistungsdaten gestützt werden. Standzeiten werden durch die bessere Planung minimiert, und unnötige Schreiarbeiten der Fahrer entfallen. Somit wird der produktive Zeitanteil eines Fahrzeugs wesentlich erhöht und die Effektivität des gesamten Fuhrparks steigt um ein Vielfaches.

## Fazit

Telematiksysteme bieten auch für den Baustelleneinsatz einen sehr hohen Nutzen, wenn sie konsequent eingesetzt werden.

Durch die automatisierte Auftragsverwaltung können weit reichende Einsparpotenziale genutzt werden, die sich nicht nur auf die Transportabteilungen im Unternehmen beschränken. Neben der Fahrzeugdisposition ergeben sich durch den Bordrechner-einsatz für Baufirmen noch eine Vielzahl weiterer Nutzungsmöglichkeiten, wie beispielsweise die Verfolgung von Massenströmen auf den Baustellen oder die Aufzeichnung von qualitätsrelevanten Daten, wie Transportdauer oder -temperatur.

Im weiteren Projektverlauf soll das bestehende Telematiksystem mit vorhandenen Softwarelösungen verknüpft werden, um ein geschlossenes, firmenweites Logistiknetzwerk mit zentraler Datenhaltung zu implementieren und so zusätzliche Optimierungspotenziale nutzbar zu machen.

---

*Dieses Forschungsprojekt wird im Auftrag der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. durchgeführt und aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF) gefördert.*