

# LOGISTIK FÜR UNTERNEHMEN

3/2006

Das Fachmagazin der internen und externen Logistik



▼ Sonderdruck

## SyncroSupply optimiert Lkw-Zulieferungen bei BMW

Leitsystem optimiert Transporte auf dem BMW-Werksgelände in Dingolfing

# Lkw-Verkehre – intelligent gesteuert



Der Automobilhersteller BMW optimiert in seinen Produktionswerken München, Regensburg und Dingolfing die Lkw-Verkehre auf Basis der Software „SyncroSupply“ der Aachener Inform GmbH. Die folgende Exklusivreportage wurde zusammen mit Projektverantwortlichen beider Häuser recherchiert und zeigt am Beispiel des Werkes Dingolfing, wie sich in der Folge die Prozessabläufe verbessert und Stand- und Prozessdurchlaufzeiten reduziert haben (Bild 1 und Titelseite). Der Rollout für weitere Werke steht in naher Zukunft an.

*Bild 1 Das Projektteam im BMW Werk Dingolfing ist mit den realisierten Ergebnissen durch das dynamische Lkw-Steuerungs-System (DLSS) äußerst zufrieden.*

Seit etwas mehr als einem Jahr setzt die BMW Group ein dynamisches Lkw-Steuerungs-System (DLSS) für sämtliche Transportbewegungen ein – mit weit reichendem Erfolg. Früher kam es zu langen Lkw-Stand- und Prozessdurchlaufzeiten auf dem Werksgelände. Heute vergibt die BMW Group verbindliche Zeitfenster für Spediteure, die die Verkehrsabläufe bestmöglich steuern und lange Warteschlangen verhindern. Diese Zeitfenster sowie damit verbundene Priorisierungen können sowohl statisch als auch dynamisch angelegt werden, so dass kurzfristig auftretende Veränderungen im Prozess erfasst und umgehend in die Optimierung mit einbezogen werden können.

Hinter dem Optimierungswerkzeug steht das System „SyncroSupply“ der Aachener Inform GmbH. Entscheidend bei der Systemauswahl war, dass die Lösung bereits am Markt bestand und sich erfolgreich im Praxiseinsatz bewährt hat – auch bei anderen Automobilherstellern. Denn so müssen die Spediteure keinen zusätzlichen BMW-Prozess implementieren, sondern können ihre bereits bestehenden Prozessabläufe in ihrer Logik und Methodik auf BMW übertragen.

## Lückenlose Dokumentation sämtlicher Transportbewegungen

Rd. 600 Lkw pro Tag steuert BMW im Werk Dingolfing heute über das DLSS – etwa 450 im Wareneingang und 150 im Versandbereich. Speziell zu bestimmten Stoßzeiten früh am Morgen und um die Mittagszeit kam es in der Vergangenheit zu langen Stand- und Wartezeiten für die Spediteure – und zu Belastungsspitzen für die BMW-Mitarbeiter. Heute dagegen ist eine grobe Einsatzplanung der Mitarbeiter sehr viel leichter möglich,

diese können sehr viel flexibler unterschiedliche Entladestellen bearbeiten. Und auch die Zeit raubenden Diskussionen zwischen Mitarbeitern und Lkw-Fahrern vor Ort haben sich deutlich reduziert. Wo sich in der Vergangenheit die Speditionen regelmäßig beim zentralen Frachtereinkauf oder auch direkt bei BMW über die hohen Stand- und Prozessdurchlaufzeiten und die damit verbundenen Kosten beschwert haben, läuft heute alles unproblematisch ab. DLSS hat hier hinsichtlich einer lückenlosen Dokumentation der Lkw-Verkehre einen enormen Vorteil gebracht. Bei Rückfragen des Spediteurs kann der Fall heute innerhalb von wenigen Minuten zurückverfolgt werden.

Auch der interne BMW-Werksverkehr hat von der Entzerrung der An- und Abfahrzeiten bei den Lkw-Transporten erheblich profitiert. Zudem konnten die einzelnen Entladestationen entlastet werden (**Bild 2**). Auch die Logistikplanung selbst ist mit dem Software-Tool wesentlich flexibler und transparenter möglich: Entladestellen können bereits im Vorfeld im Sinne eines optimierten Gesamtprozesses (Auslastung, Verkehrsfluss) vergeben und über das System angesteuert werden. So kann für die Bewertung bestehender als auch zukünftiger Baureihen einfacher entschieden werden, welches Material direkt an welche Montagehalle und detailliert an welche Entladestelle geschickt werden kann oder wo noch eine zusätzliche Lagerstufe eingebaut werden muss.

## BMW Werk Dingolfing

Das Werk Dingolfing ist mit rd. 22 000 Beschäftigten der größte Produktionsstandort der BMW Group. Durch hochflexible Prozesse und Anlagen ist es möglich, Fahrzeuge der BMW 5er, 6er und 7er Baureihen gemeinsam auf einer Fertigungslinie zu produzieren. Außerdem werden dort in einem „Aluminium Center of Competence“ die Aluminium-Karosserien für Rolls-Royce Automobile hergestellt. Gleichzeitig werden in Dingolfing Fahrwerkskomponenten für alle BMW-Montagewerke gefertigt. Darüber hinaus ist die zentrale Teileauslieferung der BMW Group zur Versorgung der weltweiten BMW-Handelsorganisation ein fester Bestandteil des Werks.



*Bild 2* Koordinierte Be- und Entladevorgänge und eine gleichmäßige Auslastung der einzelnen Stationen sind heute bei BMW die Regel.



*Bild 3* Die DLSS-Leitstelle koordiniert sämtliche internen und externen Lkw-Verkehre im BMW Werk Dingolfing.

### Spediteure frühzeitig in den Prozess eingebunden

Ungefähr die Hälfte des gesamten Volumens wird tagesbezogen abgerufen. Vor der Einführung des DLSS konnte der Spediteur die Anlieferzeit frei wählen, was zu Anliefer Spitzen führte. Mit dem DLSS werden dem Spediteur Zeitfenster am Anliefer tag definiert. D. h. er bekommt eine exakte Uhrzeit vorgegeben, an dem er die für die Produktion benötigte Ware anliefern muss. Er kann dazu über das BMW-Portal über seine vorab für ihn reservierten Zeitfenster verfügen, muss diese allerdings bis spätestens 16 Uhr am Vortag für den An schub des BMW-Prozesses am nächsten Tag bestätigen. Heute kann BMW mit Hilfe der Zeitfenstermatrix die Anliefer- und Abholzeiten der verschiedenen, europaweit agierenden Transportdienstleister entzerren und eine verlässliche Basis für die Transportabwicklung schaffen (**Bild 3**). Vor Beginn des gebuchten Zeitfensters muss sich der Lkw-Fahrer zu einer im Vorfeld fix vereinbarten Zeit bei BMW melden und den Termin bestätigen. Trotzdem sind darüber hinaus natürlich auch kurzfristige Änderungen möglich, da es immer wieder zu neuen Priorisierungen kommen kann. Diese Matrix lebt und hat Auswirkungen auf die gesamte Lieferkette.

Die Speditionen haben jederzeit via Internet Zugriff auf die Matrix, so dass sie sich über aktuelle Veränderungen in den Anlieferfenstern permanent infor-

mieren und in gewissem Maße auch noch Einfluss auf diese nehmen können. Bereits während der ersten Prozessentwicklung wurden die beteiligten Spediteure in die Diskussion mit eingebunden, sodass man gemeinsam Zeitfenster gefunden hat, die zu einem Gesamtoptimum führen. Sämtliche Lkw mit ihren Statusmeldungen sind für alle



*Bild 4* An den meisten Be- und Entladestellen in Dingolfing kommunizieren die Speditionen mit der DLSS-Leitstelle aber bereits über RFID mit im Fahrzeug installierten aktiven Transpondern.

beteiligten BMW-Stellen im System zu sehen, was die Transparenz erheblich erhöht. „Bei diesem Projekt war das Organisatorische eminent wichtig, z. B. die Qualität der zu definierenden Stammdaten und die Abstimmung der Prozesse“, sagt *Matthias Berlit*, zuständiger Projektverantwortlicher beim Aachener Systemhaus Inform. „Dazu muss man die richtigen Leute am Tisch haben und auch die organisatorischen Voraussetzungen müssen stimmen.“

### Transponder identifizieren die Lkw

Die eigentliche Steuerung der Lkw durch das Werksgelände erfolgt mit Hilfe eines Pagers für die Kommunikation mit dem Fahrer und eines Transponders für die automatische Identifikation der Lkw an den Be- und Entladestellen (**Bild 4**). Alternativ ist diese Statusmeldung an einigen Be- und Entladestellen auch manuell im System zu erzeugen. Der jeweilige Lkw bzw. das gebuchte Zeitfenster ist dabei für eine automatisierte Kommunikation mit der Pager- und Transpondernummer verheiratet. Den Pager erhält der Lkw-Fahrer unmittelbar nach Ankunft bei BMW und den Transponder bei Einfahrt auf das Werksgelände – verlässt er dieses wieder, gibt er die Geräte am Werk tor ab (**Bild 5**). Alle angefahrenen Be- und Entladestellen sind damit ebenfalls lückenlos dokumentiert. In der Zukunft ist angedacht, dass Spediteure, die regelmäßig das Werk anfahren, ein festes



Bild 5 Bei Werksausfahrt wirft der Lkw-Fahrer den Transponder in die dafür vorgesehene Rückgabebox.



Bild 6 Der Staplerfahrer nimmt mit seinem MDE-Gerät Kontakt zu dem Lkw-Fahrer auf dem Lkw-Wartepplatz auf.

## Inform

Der Bereich Systeme Logistik der Inform GmbH, Aachen, disponiert zeitkritische Transporte und optimiert Logistikabläufe in Echtzeit. Die Systeme werden im innerbetrieblichen Transport, im Lager, in Häfen und Umschlagzentren, im HealthCare-Bereich sowie im Straßengüterverkehr und in der Baustofflogistik sehr erfolgreich eingesetzt. Seit mehr als 20 Jahren spezialisiert sich ein Team von Wirtschaftsingenieuren, Informatikern, Betriebswirten, Naturwissenschaftlern und Programmierern im Geschäftsbereich Systeme Logistik auf die Realisierung der Projekte. Heute werden die Anwendungen „SyncroTESS“ und „SyncroSupply“ in mehr als 100 Installationen weltweit erfolgreich eingesetzt und haben sich in Großunternehmen sowie auch in Unternehmen mittlerer Größe aus den unterschiedlichen Branchen bewährt.



Bild 7 Der Pager des Lkw-Fahrers zeigt an, welchen Platz er auf dem BMW Werksgelände anfahren soll. Bilder: Verfasser

Kommunikations-Kit ausgehändigt bekommen. Das Ziel, einen beherrschbaren und transparenten Prozess zu bekommen wurde eins zu eins erreicht. Das Lkw-Aufkommen hat sich über den ganzen Tag bzw. die gesamte Woche gleichmäßig geglättet.

Ein zusätzlicher Anreiz für die Spediteure besteht in dem System außerdem

darin, dass sie eine für sich selbst durchgängige Prozessorganisation realisieren können, indem sie nicht nur Vollgut im Werk Dingolfing anliefern, sondern mit demselben Lkw auch Leergut wieder mitnehmen können. Sie wickeln dadurch quasi zwei Aufträge auf einmal ab und sparen so ihrerseits Kapazitäten ein. Für diesen Leergutprozess hat BMW

einen speziellen Puffer- oder Wartepplatz eingerichtet, auf den die BMW- Staplerfahrer an der jeweiligen Leergutstation wegeoptimiert zugreifen können. Auf seinem MDE-Gerät kommuniziert der Staplerfahrer mit dem Pager des entsprechenden Lkw-Fahrers und weist diesen an, seinen Standort anzufahren (**Bilder 6 und 7**). Dies hat auch im

# Das Kurzinterview zum Thema

Im Interview mit Logistik für Unternehmen (LfU) äußert sich Udo Nießen, Geschäftsbereichsleiter Systeme Logistik und Mitglied der Geschäftsführung bei der Aachener Inform GmbH, über die Vorzüge Synchronisierter Transportabläufe, deren Haupt-Rationalisierungseffekte sowie die Etablierung von SyncroSupply als Standard in der Automobilindustrie.

**LfU: Herr Nießen, durch die Synchronisation von gesteuerten Transportabläufen, wie bei BMW beschrieben, können Unternehmen ihre Logistik-Abläufe wesentlich effizienter organisieren. Woher kommen diese Effekte in erster Linie?**

**Nießen:** Die effiziente Vergabe von Slot-Zeiten bei der Lkw-Anlieferung auf dem Werksgelände, deren gesteuerte Planung im Sinne eines Gesamtoptimums sowie die Möglichkeit zur Online-Anpassung machen „SyncroSupply“ zu einem einzigartigen Optimierungswerkzeug. Standzeiten werden reduziert, vorhandene Logistik-Flächen besser genutzt und Staus sowohl innerhalb als auch außerhalb des Werksgeländes vermieden. Durch die parallele Nutzung von „SyncroSupply“ und

„SyncroTESS“ zur innerbetrieblichen Steuerung, entstehen für die Unternehmen zusätzliche Effizienzgewinne, wie die Reduzierung von Transportstrecken, Leerfahrtenminimierung und lückenlose Materialflussverfolgung.

**LfU: Welche Unternehmen der Automobilbranche greifen bereits auf Ihr System zurück?**

**Nießen:** VW hat einen Konzernvertrag über „SyncroSupply“ abgeschlossen und wird das System nicht nur deutschlandweit bei seinen Marken Audi und Volkswagen einsetzen, sondern auch bei den ausländischen Tochtergesellschaften wie Seat oder Skoda ausrollen. DaimlerChrysler und BMW binden ebenfalls nach und nach weitere Werke in das System ein. Darüber hinaus zeigen auch die ersten Automobilzulieferer konkretes Interesse.



**LfU: Wo sehen Sie die hauptsächlichsten Einsatzfelder und die Zukunft von „SyncroSupply“?**

**Nießen:** Wir möchten, dass neben den Automobilherstellern Unternehmen aus der gesamten Automobilbranche zuallererst an „SyncroSupply“ denken, wenn sie ein Instrument zur synchronisierten Steuerung der Transportströme suchen. Zusätzlich möchten wir natürlich auch andere Industriezweige, z.B. Stahl und Chemie, von unserer Lösung begeistern. Und nach ersten Realisierungserfolgen im Terminalbereich der Häfen, wollen wir auch hier mit der Lösung weiter überzeugen. Darüber hinaus sind wir auch im Krankenhausbereich auf großes Interesse gestoßen, und es finden hier bereits erste, konkrete Gespräche statt.



Leergutprozess die Wegezeiten noch einmal deutlich reduziert.

## Planungssicherheit für BMW und die Spediteure

Die dynamische Steuerungslösung leistet sogar noch mehr: Für Just in Sequence (JIS)- und Just in Time (JIT)-Anlieferungen erhält das DLSS per Schnittstelle zum Abrufsystem den errechneten Soll-Wareneingangstermin bezogen auf die einzelnen Teilefamilien. Damit identifiziert das System die zeitkritischste Teilefamilie auf den angemeldeten Lkw und priorisiert diesen entsprechend hoch. Das Abgleichen dieser Informationen mit dem DLSS ist beispielsweise bei dem Material ganz entscheidend, das sequenzgenau an die Mon-

tagelinie angeliefert werden muss. Die genaue Terminierung dieses Soll-Wareneingangsfensters gewährleistet, dass es an dieser Stelle zu keinem Bandstillstand im BMW-Werk kommt.

Insgesamt hat sich die Planungssicherheit sowohl für BMW als auch für die involvierten Spediteure durch das DLSS wesentlich erhöht. Die automatisierte Dokumentation sämtlicher Be- und Entladevorgänge und der automatisierte Datentransfer haben zu einer enormen Zeitersparnis bei allen Beteiligten geführt. Die Reduzierung der Stand- und Prozessdurchlaufzeiten, die Glättung des Aufkommens sowie der Belastungen an den Be- und Entladestellen und eine gestiegene Prozesstransparenz haben große Effizienzgewinne gebracht. Und auch die Wegeoptimierung

im Leergutbereich, die gestiegene Transparenz nach innen und außen sowie die Reduzierung der Durchlaufzeiten konnten wie erwartet realisiert werden. Ungeplante Schichtverlängerungen im Voll- und Leergutbereich kommen so gut wie nicht mehr vor. Die prognostizierten Zeiteinsparungen – im physischen wie im administrativen Bereichen – sind eingetreten und tragen dadurch zur schnellen Amortisation des Projektes bei. Selbst die vorgelagerten Lieferanten profitieren in diesem Prozess, von den fixen Abholzeiten der Spediteure. Aufgrund dieser positiven Erfahrungen ist der weitere Rollout in anderen BMW-Werken geplant. Alles in allem ein großer Erfolg für alle beteiligten Partner – und für mehr Freude am Fahren.

**Thomas Wöhrle**



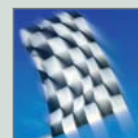
## Transportleitsystem SyncroTESS

- ▶ **Kostensenkung bis zu 40 %**
- ▶ **Transportoptimierung**
- ▶ **Lückenlose Materialverfolgung**
- ▶ **Verbesserte Termintreue**
- ▶ **Behälter- und Containerdisposition**

## Lkw-Steuerungssystem SyncroSupply

- ▶ **Zeitfenstervergabe im Internet**
- ▶ **Online optimierter Lkw-Zulauf**
- ▶ **Effizientes Gate- und Abladestellenmanagement**
- ▶ **Bedarfsgerechte Produktionsversorgung**

„Advanced Optimization!“  
„optimiert entscheiden!“



**SyncroTESS**  
Efficient Logistics

Zur Optimierung des innerbetrieblichen Transports und der Zwischenwerksverkehre. Mehr als 100 Unternehmen verschiedenster Branchen nutzen **SyncroTESS** z. B.: Bosch, HHLA, Henkel, MAN, Merck, Meyer Werft, mtu, Thyssen, Wacker Chemie.



**SyncroSupply**  
Efficient Logistics

Die effiziente Vergabe von Slot-Zeiten bei der Lkw-Anlieferung auf dem Werksgelände, deren gesteuerte Planung im Sinne eines Gesamtoptimums sowie die Möglichkeit zur Online-Anpassung machen **SyncroSupply** zu einem einzigartigen Optimierungswerkzeug. Im Einsatz z. B. Bei: Die Schweizer Post, DaimlerChrysler, BMW, Volkswagen Group.

**INFORM**

Institut für Operations Research  
und Management GmbH

Pascalstraße 23  
52076 Aachen · Germany  
Tel. +49 (0) 2408 9456-44  
E-Mail [syncrotess@inform-ac.com](mailto:syncrotess@inform-ac.com)