

**Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML**

Institutsleitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Univ.-Prof. Dr. Michael Henke

Univ.-Prof. Dr. Michael ten Hompel (geschäftsführend)

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4

44227 Dortmund

Informationslogistik und Assistenzsysteme:

Dr. Ing. Christian Schwede

Phone: +49 231 9743-137

Telefax: +49 231 9743-77137

E-Mail: christian.schwede@iml.fraunhofer.de

Website: www.iml.fraunhofer.de/assistenzsysteme

## LOGISTISCHE ASSISTENZSYSTEME

BEDARFS-  
UND KAPAZI-  
TÄTS-MANAGE-  
MENT



TRANSPORT-  
KOSTEN-  
BERECH-  
NUNG



WAREN-  
EINGANGS-  
VORSCHAU

OPTIMALER  
RESSOURCEN-  
EINSATZ

MASCHINEN-  
BELEGUNGS-  
PLANUNG



AUSLASTUNGS-  
TRANSPARENZ

BESTANDS-  
OPTIMIE-  
RUNG

DURCHLAUF-  
ZEITBERECH-  
NUNG



KENNZAHLEN-  
COCKPIT



LIEFER-  
TREUE-  
BEWERTUNG

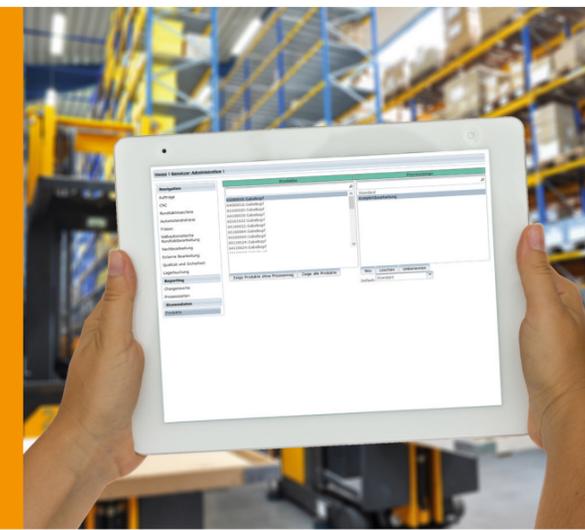
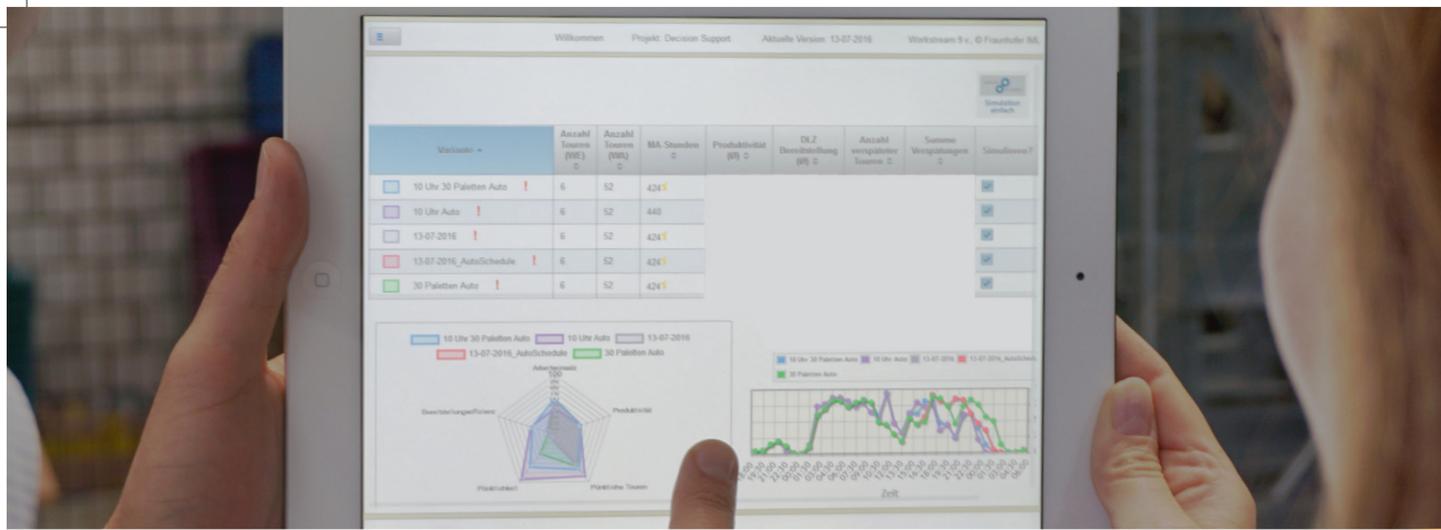
BESCHAF-  
FUNGSTRANS-  
PARENZ



PRODUKTIONS-  
PROGRAMM-  
PLANUNG

LAGERPLATZ-  
AUSWAHL





## LOGISTISCHE ASSISTENZSYSTEME – TRANSPARENTE PLANUNG UND STEUERUNG

„Alle wichtigen Informationen überall und jederzeit verfügbar zu haben ist eine Voraussetzung, um in einer Lieferkette die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Die Grundlage dafür bieten Logistische Assistenzsysteme (LAS), die dem Logistikplaner optimale informationstechnische Mittel zur Verfügung stellen.“

### Was sind Logistische Assistenzsysteme (LAS)?

LAS sammeln Informationen aus unterschiedlichen Datenquellen und verdichten diese für konkrete Planungsaufgaben. Auf Basis der gewonnenen Datentransparenz lassen sich mit Simulationsverfahren Zustände des logistischen Systems für die aktuelle Situation darstellen, zukünftige Szenarien bewerten und Störungen vorbeugen.

### Assistenzsysteme und der Digitale Zwilling

Der Digitale Zwilling ist das zentrale Modul von LAS. Hier werden sowohl die Echtzeitdaten aus dem operativen Betrieb als auch die Planungsdaten aus den betrieblichen Informationssystemen gesammelt und zusammengeführt. Der digitale Zwilling ist die Basis der Entscheidungsunterstützung: vom aktuellen Zustand des Logistiksystems ausgehend können Entscheidungsszenarien manuell oder automatisch generiert werden und mittels Simulation bewertet werden. Die Online-Simulation ist dabei das zweite Modul des LAS. Das Entscheidungsunterstützungssystem nutzt die Simulation um die Leistung und die Kosten des aktuellen Szenarios zu berechnen. Insgesamt ist der digitale Zwilling Prozess- und Ressourcenorientiert aufgebaut. Die modulare Struktur des Prozessansatzes ermöglicht es einerseits die Entscheidungsunterstützung im ersten Schritt auf einen begrenzten Bereich anzuwenden und dann schrittweise weitere Prozesse hinzuzunehmen.

### Der Mensch im Fokus – Konsequenzen von Industrie 4.0

Selbst im Rahmen der vierten industriellen Revolution steht der Mensch weiterhin im Fokus. Die fortschreitende Integration von Technologie führt zu einer zunehmenden Symbiose zwischen Mensch und Maschine. Das Erfahrungswissen eines Mitarbeiters wird in die logistischen Planungsprozesse miteingebracht. Um den Mitarbeiter bei Entscheidungen effizient zu unterstützen, bereiten LAS benutzerfreundlich die ermittelten Daten und Ergebnisse visuell auf. Sie reagieren auf reale Events, vergleichen diese mit Simulationen und leiten neue simulierte Realitäten ab.

### Effiziente Teilversorgung in globalen Lieferketten

Mit ECO2LAS lässt sich die globale Automobillieferkette – von Südamerika bis Deutschland, von Lieferant bis Endmonteur – nachzeichnen, indem die Dispositionen der Warenströme, die Beschaffungen, auf verschiedene Lieferkettenabschnitte verteilte Bestände und sämtliche Transporte transparent abgebildet werden. Das Simulationsmodul beinhaltet durch die Berechnung von Ankunftszeitpunkten eine Wareneingangsvorschau, gleicht diese mit dem über Stücklisten aufgelösten Produktionsprogramm ab und ermöglicht so eine weitsichtige Reaktion auf mögliche Engpässe bei der Teilversorgung. Für die innovativste Lösung zur ökonomischen und ökologischen Steuerung globaler Lieferketten erhielt ECO2LAS 2011 den eLog@istics Award.

### Kennzahlencockpit für Order-to-Cash Prozesse

Ein Global Player aus der Stahlbranche setzt das Kennzahlencockpit ein, um Transparenz über die gesamten Order-to-Cash Prozesse – von Beständen über Transporte, Aufträge, Lieferzeiten bis hin zur Termintreue – zu schaffen. Dafür wurden Daten aus zahlreichen Operativsystemen unterschiedlicher Gesellschaften zusammengeführt. Rollenspezifisch (vom Planer bis zum Vorstand) können Kennzahlen auf dem Tablet oder dem PC mithilfe moderner Web-Technologien visualisiert und nutzerspezifisch detailliert bzw. konfiguriert werden.

### Tragari – das digitale Tool-Set für den Mittelstand

Durch den Einsatz von Smart Devices in Kombination mit einem Logistischen Assistenzsystem wird der Mittelstand auf dem Weg in die digitalisierte Produktion gebracht. Das LAS ist mit dem vorhandenen ERP-System gekoppelt und erhält aktuelle Auftragsinformationen. Die Mitarbeiter können mithilfe von App auf Smartphones am Arbeitsplatz die aktuellen Arbeitsanweisungen abrufen und Rückmeldungen über den Arbeitsfortschritt und etwaige Störungen geben, u.a. per Barcodescan. Die aktuellen Daten werden in den digitalen Zwilling gespielt und in Kennzahlen überführt werden. Das Unternehmen überblickt, in welchem Arbeitsschritt sich ein Auftrag gerade befindet, wie lange die Produktion dauert und welcher Auftrag gerade die höchste Dringlichkeit besitzt.

### Personal und Zeitmanagement im Lager

Die täglich stark schwankende Auftragslast stellt die Disponenten in großen Lägern vor die Herausforderung, das Personal über den Tag bedarfsgerecht in unterschiedlichen Bereichen

einzusetzen. Neben der Auftragsstruktur müssen auch die Qualifikationen der Mitarbeiter und die Eigenschaften der Technik berücksichtigt werden. Mit Hilfe eines simulationsgestützten LAS können Disponenten auch ohne Simulationsexpertise Szenarien mit höchstaktuellen Daten durchspielen und Maßnahmen direkt bewerten. So arbeiten die entsprechenden Bereiche bedarfsgerecht und genau aufeinander abgestimmt, die Wartezeiten für Spediteure werden reduziert und die Mitarbeiter nicht überlastet.

### Programm-Füllungs-Assistenzsystem

PROFAS wurde für einen großen deutschen Automobilhersteller entwickelt. Es importiert alle Eingangsdaten (Aufträge, Kapazitäten, Vorausplanungen, ...) aus dem ERP-System des OEM und bestimmt zusätzliche Kapazitätsbedarfe für ein optimales Wochenprogramm. So wird der interaktive Abstimmungsprozess zwischen dem Vertrieb und der Beschaffung gleich für mehrere Marken innerhalb eines Konzerns unterstützt.

### RISK-LAS – Bestandsplanung in Umschlagpunkten

Das Forschungsprojekt »InKoRISK« hat die Auswirkungen von Störungen auf Distributionsprozesse in der Automobilindustrie untersucht. Mit dem Risk-LAS können entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen werden. Dazu werden Daten aus dem Fertigfahrzeugversand sowie von Werken aus Übersee vereinigt und als Input für eine Simulation verwendet. Diese zeigt ein- und ausgehende Transporte eines Seehafens und schafft Transparenz über die verfügbaren Flächen am Umschlagpunkt, dem Hafen. So wird frühzeitig vor Überläufern gewarnt. Außerdem werden Risikoszenarien, wie die Verspätung eines Schiffes oder der Ausfall eines Zuges bewertet und antizipiert.