Logistik für morgen

Smarte Technologien verleihen Dingen „Intelligenz“

Sie dokumentieren, berichten und steuern dynamische Prozesse

LogDynamics Lab

Anwendungs- und Demonstrationszentrum für Schlüsseltechnologien in der Logistik

Application and Demonstration Center for Key Technologies in Logistics

Universität Bremen*

*EXZELLENT.

Log*Dynamics* - unsere Kompetenzen

1 Wir verstehen Ihre logistischen Herausforderungen.

2 Wir kennen die aktuellen Technologien.

3 Wir entwickeln gemeinsam mit Ihnen Lösungen.

4 Wir transferieren unsere Forschungsergebnisse und Knowhow.

Das Log*Dynamics* Lab

Im Log*Dynamics* Lab am Logistikstandort Bremen werden Einsatzmöglichkeiten neuer Schlüsseltechnologien für komplexe Abläufe in der Produktionstechnik und Logistik simuliert und erforscht.

Testszenarien im Labor

Das Forschungslabor vom Log*Dynamics* Lab bietet Infrastruktur für praxisnahe Testszenarien, ohne den laufenden Betrieb eines Unternehmens zu beeinflussen. Modernste Technologien werden zu individuellen Lösungen kombiniert.

Innovationsplattform

Als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, bietet das Log*Dynamics* Lab eine ideale Umgebung, um durch Know-How-Transfer, Erfahrungsaustausch und Technologieworkshops den Übergang von der Forschung in die betriebliche Realität zu gestalten.

Starke Partner - innovative Ansätze

Exzellent und international

Das Log*Dynamics* Lab ist eine Säule des „Bremer Research Cluster for Dynamics in Logistics“ (Log*Dynamics*) mit regionalen Verbundpartnern aus vier Fachbereichen der Universität Bremen, dem BIBA – Bremer Insitut für Produktion und Logistik GmbH, dem ISL – Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik sowie der Jacobs University.
Auf einer Hallenfläche von rund 1000 Quadratmetern, mit infrastrukturellen Möglichkeiten für die Entwicklung mechanischer, elektrischer und informationstechnischer Lösungen, bietet das Log*Dynamics* Lab eine Plattform für Kooperationen mit Forschung und Industrie.

Themenschwerpunkte

Mobile Technologien & smarte Produkte

Um Künstliche Intelligenz in logistischen Abläufen nutzbar zu machen, bedarf es mobiler Technologien, die in verschiedensten Umgebungen zuverlässige Daten erheben und übermitteln. Das betrifft die Bereiche: Identifikation, Lokalisierung, Sensorik, Kommunikation, Robotik und Prozesssteuerung.

Effiziente Planung & Steuerung logistischer Prozesse und technischer Systeme

Durch ein enges Zusammenspiel von Hard- und Software können einzelne Objekte Informationen über ihren Status und ihre Umgebung sammeln, diese verarbeiten und schließlich autonome Entscheidungen treffen. Solch eine dezentrale Prozesssteuerung verleiht komplexen Systemen eine höhere Effizienz und Robustheit.

Adaptive Systeme für eine sich ändernde Umwelt

Eine Eigenschaft von adaptiven Systemen ist es, sich aktiv mit der Umwelt auseinander zu setzen und zu kommunizieren. Sie können Probleme erkennen, Entscheidungen treffen, diese mitteilen und anschließend nach einer neu entwickelten Zielvorgabe handeln. Dabei passen sie sich den jeweiligen Anforderungen an und berücksichtigen aktiv Störungen oder Beschädigungen.

Drei Anwendungsfelder

1. Im Supply Chain Management

... für einen echtzeitnahen Informationsaustausch z.B. über ein Infobrokerkonzept, unter Einsatz modernster RFID-Technik und standardisierten Prozessen.

2. In Produktion und Logistik

... für eine verbesserte Planung von Produktions- und Logistikprozessen. Werkzeugträger übernehmen beispielsweise Steuerungsaufgaben, tauschen Informationen mit Objekten aus und können auf Störungen reagieren.

3. Im Lebenszyklus von Produkten

... beispielsweise für die Instandhaltung an Offshore-Windenergieanlagen. Zustandsprognosen ermöglichen eine preagierende Instandhaltung. Feste Wartungszyklen oder Störmeldungen können dies nicht leisten. Ein smartes System berücksichtigt Aspekte, wie die Verfügbarkeit von Personal, Ersatzteilen und Transportmitteln.

Smarte Logistik

Ein Beispiel

Ein Schwerpunkt von Log*Dynamics* Lab ist die Dezentralisierung von Planungssystemen – beispielsweise in der Logistik. Das Log*Dynamics* Lab entwickelt intelligente Lösungen von der Produktion bis zur Auslieferung. Der Weg führt über die automatische Identifikation und Selbststeuerung von Objekten, wie Pakete, Container und Fahrzeuge.
Um ein logistisches System „intelligenter" zu machen, werden Waren und Transportmittel mit Sensoren und smarter Software ausgestattet. Alle Teile des Systems sind über die Software vernetzt.

Dinge wollen ans Ziel

Jedes Objekt im System agiert zielorientiert: Es möchte beispielsweise in schnellstmöglicher Zeit seinen Zielort erreichen oder seine maximale Ladekapazität nutzen. Die Objekte können sich selbst steuern, kontrollieren und Prozesse korrigieren.

Hilfe übers Netzwerk

Wird ein Ablauf gestört, beispielsweise durch einen LKW-Ausfall, meldet das „intelligente" Objekt dem System aktiv seine Verzögerung. Ebenfalls aktiv bieten sich über das System andere Transportmittel an, wenn sie die Tour übernehmen können.

Komplexe Dynamik

Im Gegensatz zu zentral gesteuerten Systemen, arbeiten dezentrale Netzwerke schneller und zuverlässiger innerhalb komplexer dynamischer Systeme, deren Komponenten sich gegenseitig beeinflussen.

Workshops und Wissenstransfer

Das Log*Dynamics* Lab verfügt über Produktions- und Lagereinrichtungen sowie Transport- und Robotersysteme. Seine technische Infrastruktur ermöglicht Workshops, Versuche, Feldtests und Eigenentwicklungen. Sie bietet auch eine Innovationsplattform für zukünftige Dienstleistungen in der Logistik.

Zusätzlich zu den Kernressourcen, wie eigene Softwareentwicklungen und Applikationen, sichert das Log*Dynamics* Lab ein bedarfsgerechtes methodisches Vorgehen.

Workshops

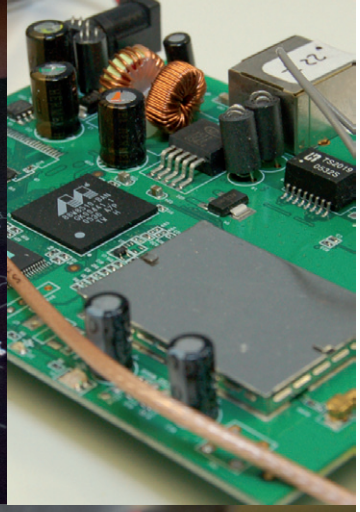
Aufbauend auf dem etablierten Stand der Technik bedarf es stetig neuer Innovationen, die auf spezifische Herausforderungen abgestimmt sind oder die Tür für gänzlich neue Produkte und Dienstleistungen eröffnen.

Das Log*Dynamics* Lab bietet dazu moderierte Workshops an.
In drei Schritten werden umfassende Kompetenzen vermittelt.

1 Technologien und Grundlagen

2 Technik erleben
und experimentieren

3 Moderierte Analyse
mit der Aufgabenstellung:
„Wie übertrage ich mein Wissen
in die Praxis?“



Feldtest mit Methode

Unsere Ausstattung...

Sortieranlage Palettenwickler Palettierer Knickarm-Roboter Depalettierer Automatisches Pufferlager Kommissionierungsplätze Stapler Hubwagen FTS Kühl-LKW Mobile RFID-Systeme RFID Tunnel Barcode- und Datamatrix-Systeme Messtechnik Stationäre RFID-Systeme RFID Etikettierer WLAN UWB und Beschriftungslaser weitere Indoor Ortungssysteme Modellierungstools RFID Drucker Planungs- und Steuerungssoftware Simulationstools Track &Trace Serversysteme Mechanische- und elektrische Werkräume

Zukunftsinterview

mit Marco Lewandowski – dem Geschäftsführer des Log*Dynamics* Lab

Die logistischen Herausforderungen wachsen mit dem globalen Austausch von Gütern, dem zunehmendem Versandhandel und der internationalen Konkurrenz im Transportwesen.

Herr Lewandowski, wo würden Sie den aktuellen Stand der Technik einordnen?

Derzeit ist die Logistikbranche relativ gut aufgestellt. Doch der prognostizierte Anstieg des globalen Austausches von Gütern stellt die Logistikbranche vor neue Herausforderungen. Hier ist es wichtig, neue Systeme zu erforschen, die die Auslastung der Transportmittel optimiert und mit Hilfe derer flexibler agiert werden kann. Eines unserer Projekte arbeitet beispielsweise mit der Zielsetzung, die Planungssicherheit im kombinierten Verkehr zu erhöhen und die Transporteinheiten besser zu nutzen. Hierzu wurde ein Entscheidungssystem entwickelt, mit dem die Nutzer in der Lage sind, ihre Tourenplanung unter Berücksichtigung der Verkehrsvermeidung zu optimieren.

Welcher Sektor zeichnet sich derzeit als besonders interessant ab?

Mit der Miniaturisierung von mobilen Technologien und Rechenleistung, können dezentrale Systeme direkt im Rahmen der logistischen Prozesse interagieren. Dieses erstreckt sich von der Logistik innerhalb der Produktion bis hin zur Transportlogistik mit der Auslieferung beim Kunden. Besonders interessant sind sicherlich auch Fragestellungen nach Auswirkungen auf Hype-Themen, wie „green logistics“ oder „Industrie 4.0“. Klar ist bereits, dass die Informationen aus enormen Datenmengen extrahiert werden müssen, weshalb „Big Data“ oder „Smart Data“ aktuell eine hohe Bedeutung haben.

Gibt es neben dem ökonomischen Mehrwert auch ökologische Effekte intelligenter Logistiksysteme?

Intelligente Logistiksysteme führen neben dem ökonomischen Mehrwert sicherlich auch zu ökologischen Effekten. Beispielsweise unterstützen neue Softwaresysteme die Logistiker beim Ressourceneinsatz. Hierdurch können Transporte effektiver durchgeführt und Leerfahrten vermieden werden.

Ist das Lab eine interdisziplinäre Schnittstelle?

Ja, beim Lab steht das interdisziplinäre Herangehen an Probleme im Vordergrund. Log*Dynamics* ist eine Kooperation von vier Fachbereichen der Universität Bremen. Hierzu gehören die Fachbereiche Physik/ Elektrotechnik, Mathematik/ Informatik, Produktionstechnik und Wirtschaft. Partner des Log*Dynamics* Lab sind zudem das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik, das ISL – Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik und die Jacobs Universität.

Wie intelligent wünschen Sie sich das perfekte Paket?

Das perfekte intelligente Paket weiß seinen Zielort, sucht sich seinen Weg und meldet dem Netzwerk Transportverzögerungen. Auf Basis dieser Informationen können dann beispielsweise Liefertermine in Echtzeit aktualisiert werden, Alternativen verhandelt werden und vieles mehr.

Wie sieht Ihre Vision von logistischen Abläufen der Zukunft aus?

Zukünftige logistische Abläufe werden auf jeden Fall durch die Themen Nachhaltigkeit, Transparenz und Flexibilität geprägt. Meine Vision zukünftiger logistischer Abläufe besteht aus logistischen Objekten die sich selbständig durch das logistische Netzwerk bewegen. Die hierzu notwendige direkte Kommunikation der intelligenten Objekte ermöglicht die höhere Flexibilität und Transparenz im Gesamtsystem.

Unsere Leistungen auf einen Blick

Gemeinsam mit Endnutzern, Technologieanbietern oder Konsortien in der Drittmittelforschung entwickeln die Experten des Log*Dynamics* Lab zukünftige Anwendungen in einer Real-Size-Demonstration und bieten Unterstützung bis zur Integration der intelligenten Systeme. Nach einer umfassenden Evaluierung, bezogen auf Machbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit, wird die Agenda Punkt für Punkt umgesetzt.

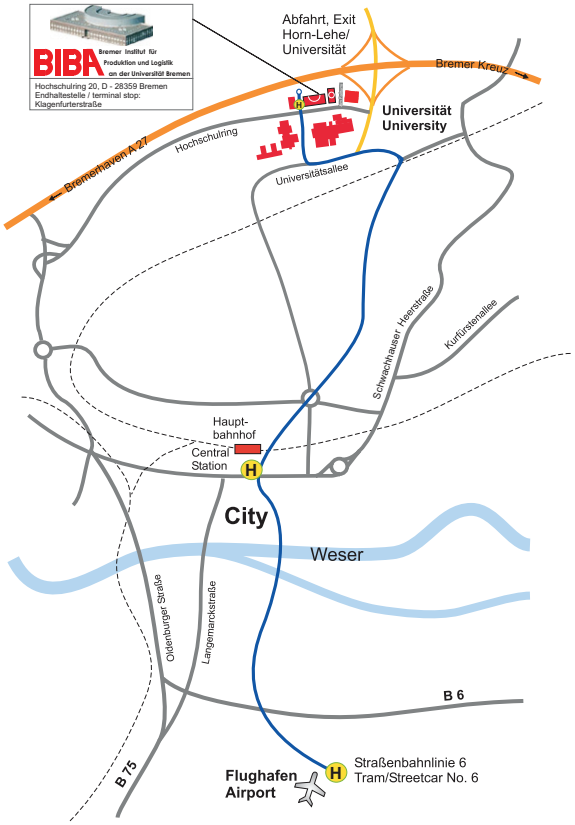
Ihr Nutzen

- Steigerung der eigenen Performance
- Kostensenkung für operative Abläufe
- Reduzierung des technischen Risikos bei Innovationsprojekten
- Wissensvorsprung durch neueste Forschungsergebnisse
- Freie Ressourcen durch ausgelagerte Entwicklungstätigkeiten
- Know-How-Transfer für die Implementierung
- Kompetente Beratung bei der Wahl geeigneter Technologien
- Ausbau von Wettbewerbsvorteilen
- Alleinstellungsmerkmale des Unternehmens

Von der Forschung in die Praxis

Bei der Implementierung von Lösungen im Unternehmen kann sich das Log*Dynamics* Lab auf seine etablierten Partner verlassen.

WWW.LOG*DYNAMICS*LAB.DE



Anfahrt & Kontakt

Log*Dynamics* Lab
c/o BIBA, Universität Bremen
Hochschulring 20
D-28359 Bremen
www.Log*Dynamics*Lab.de
info@Log*Dynamics*.de

Log*Dynamics* Sprecher:
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben
Tel.: +49 421 218 50006

Log*Dynamics* Lab Geschäftsführer:
Dipl.-Wi.-Ing. Marco Lewandowski
Tel.: +49 421 218 50122

Log*Dynamics* Öffentlichkeitsarbeit:
Dipl.-Betriebsw. Aleksandra Himstedt
Tel.: +49 421 218 50106