

BIBA und BLG optimieren gemeinsam die globale Fertigfahrzeugdistribution

Anfang 2010 startete das Forschungsprojekt RAN - RFID based Automotive Network, das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert wird. Dessen Ziel ist es, die Transparenz in den globalen Produktions- und Logistiknetzwerken der Automobilindustrie zu erhöhen. Dies geschieht durch die Schaffung eines Netzwerkes zum standardisierten Informationsaustausch der Partner. Mit Hilfe von RFID-Technik sollen die Informationen generiert werden, die jederzeit Auskunft über den aktuellen Status und Standort des Objektes geben können. Hierdurch wird es möglich, echtzeitnahe Informationen zu erzeugen und über das RAN-Netzwerk zwischen den Partnern auszutauschen. Des Weiteren erfolgen die Implementierung einer Planungs- und Steuerungsinstant zur Auftragssteuerung sowie die Entwicklung von dezentralen Steuerungselementen, die operative Prozessunterstützung leisten.

Umgesetzt wird das Vorhaben durch Automobilhersteller, Lieferanten und Logistikdienstleister, Software-Dienstleister, Technologieentwickler sowie namhafte Forschungsinstitute. Eingebettet in das Gesamtprojekt arbeitet das BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH gemeinsam mit der BLG LOGISTICS GROUP

und der Daimler AG an der Optimierung der globalen Fahrzeugdistribution. Hierzu werden entlang der gesamten Kette verschiedene RFID-Lösungen getestet, wozu auch ein innovatives Wearable Computing Systems zählt. Des Weiteren werden benötigte Software-Komponenten und dazugehörige Konzepte entwickelt sowie der Aufbau eines Demonstrations-, Informations- und Schulungszentrums (DIS-Zentrum) realisiert.

Das Teilprojekt betrachtet die gesamte Fertigfahrzeugdistribution (s. Bild 1). Die Untersuchung startet hierbei im Montagewerk des Automobilherstellers, wenn das Fahrzeug zum ersten Mal gestartet wird. Darauf folgt sowohl die Betrachtung der einzelnen Transportprozesse als auch die Handhabung der Fahrzeuge durch die Logistikdienstleister bis hin zur Übergabe der Fahrzeuge an den Händler. Um ein möglichst breites Spektrum an Logistikaktivitäten in der Fahrzeugdistribution abdecken zu können, wird in diesem Projekt ein interkontinentaler Transportprozess betrachtet. Konkret handelt es sich dabei um die Logistikkette, ausgehend vom Daimler Produktionswerk in Tuscaloosa über den Hafen in Bremerhaven bis hin zum Händler in Deutschland.

Ein Fokus im Bereich Hardware liegt in der Weiterentwicklung eines bereits in einem abgeschlossenen Projekt des Sonderforschungsbereiches 637 an der Universität Bremen entwickelten Prototyps zur mobilen Fahrzeugidentifikation und Werkerunterstützung. Das sogenannte easyTracing System (eTS) [Böse09, Rügg09, Scho10] ist in ein Holster integriert (s. Bild 2), das der Werker wie ein normales Kleidungsstück trägt. Mit Hilfe von RFID-Technik und weiterer Hardware können Fahrzeuge auf großen Stellflächen identifiziert und lokalisiert sowie Daten mit dem IT-System ausgetauscht werden. Aufbauend auf diesen Daten erhält der Werker über ein Miniaturdisplay Informationen und Arbeitsanweisungen. Der Prototyp des eTS wird im Rahmen des RAN-Projektes als Assistenzsystem im operativen Betrieb zur Verwaltung der Stellflächen auf dem BLG-Autoterminal in Bremerhaven getestet werden. Dem gehen eine Weiterentwicklung des innovativen Wearable Computing Systems sowie die Einbindung in ein zu entwickelndes hybrides Steuerungskonzept voraus, das Bestandteile zentraler und dezentraler Steuerung vereint. Insbesondere steht dabei die Einbindung in das im Forschungsverbund zu entwickelnde RAN-Netzwerk im Vordergrund.

Neben der Weiterentwicklung des eTS ist die Installation von weiterer RFID-Hardware für die durchgehende Fahrzeugerfassung auf dem Hafengelände vorgesehen. Hierbei erfordern das raue Hafenumfeld und die Anpassung an die flexiblen Prozesse die Entwicklung neuer Lösungsansätze. So wird neben der festen Installation von Hardware auch ein Kleinbus durch den Einbau der benötigten Hardware zur mobilen Lesestation umgebaut.

Um den standardisierten Informationsaustausch zwischen Partnern aus dem automobilen Umfeld zu realisieren, ist die Entwicklung neuartiger Software- und den dahinterliegenden Steuerungskonzepten ebenso Bestandteil der Kooperation zwischen BIBA und BLG. Dies beinhaltet zum einen die Schaffung der erforderlichen Schnittstellen der BLG-IT-Systeme zu den IT-Systemen des RAN-Netzwerkes und zum anderen die IT-Anbindung der neu implementierten Hardware.

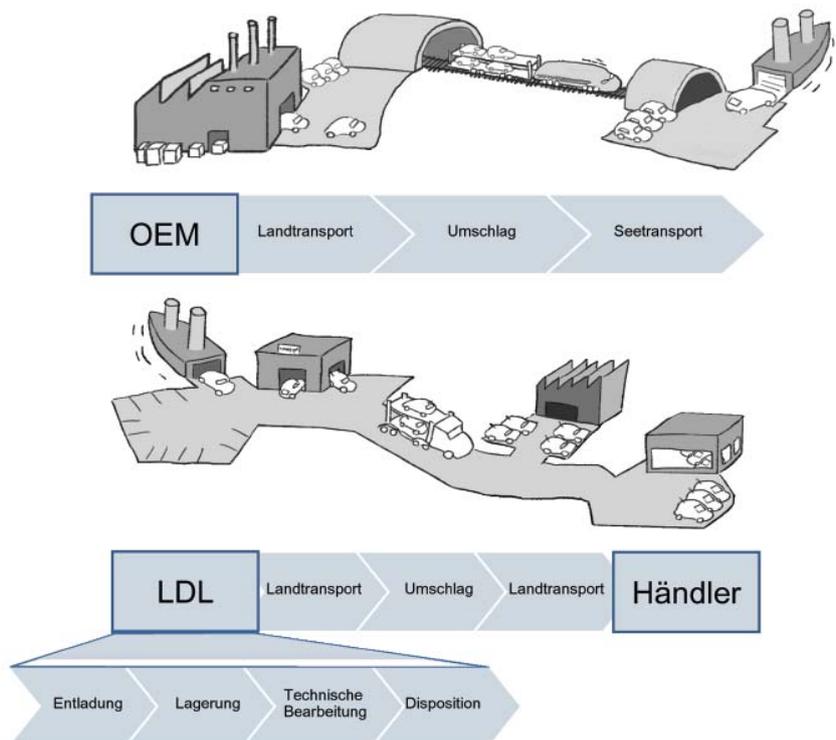


Bild 1: Globale Lieferkette der Automobilindustrie. [Ruth10]



Bild 2: Prototyp des „easyTracing System“. [Scho10]

Eine Herausforderung bei der Realisierung des eTS ist die Entwicklung innovativer Steuerungsmechanismen. So ist es erforderlich Algorithmen zu entwickeln, die vom eTS dezentral aufgenommene Informationen mit zentralen Informationen verknüpfen und daraus Handlungsanweisungen für den Werker ableiten. Nur so wird erreicht, dass die Möglichkeiten die das System bietet voll ausgeschöpft werden können.

Aufbauend auf dem betrachteten Anwendungsfall und in enger Abstimmung mit den anderen beteiligten Forschungsinstituten sollen die Ergebnisse interessierten Personen durch ein im BIBA aufzubauendes DIS-Zentrum vermittelt werden. Hierzu werden im BIBA Modelle und Demonstratoren aufgebaut, an welchen die Forschungsergebnisse veranschaulicht sowie durch den Besucher selbst erlebbar werden. Das DIS-Zentrum richtet sich neben der breiten Öffentlichkeit insbesondere an potentielle Partner des RAN-Netzwerkes, um das Netzwerk auch nach Beendigung des Projektes weiter auszubauen.

Literatur:

[Böse09]
Böse, F.; Piotrowski, J.; Scholz-Reiter, B.: Autonomously controlled Storage Management in Vehicle Logistics - Applications of RFID and Mobile Computing Systems. In: International Journal of RF Technologies: Research and Applications, 1 (2009) 1, S. 57-76.

[Ruth10]
Ruthenbeck, C.; Lappe, D.; Lampe, W.: Informationsmanagement in der Automobillogistik. In: Industrie Management 26 (2010) 5, S. 9-13.

[Rügg09]
Rügge, I.; Ruthenbeck, C.; Scholz-Reiter, B.: Changes of HCI Methods towards the Development Process of Wearable Computing. In: Kurosu, M. (ed.): Human Centered Design. Springer, 2009, S. 302-311.

[Scho10]
Scholz-Reiter, B.; Ruthenbeck, C.; Harjes, F.; Meinecke, C.: Informationsmanagement in der Logistik unterstützt durch Wearable Computing. In: Industrie Management 26 (2010) 1, S. 9-12.

Autoren:



Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter leitet das Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme an der Universität Bremen und ist Geschäftsführer des BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH.



Dipl.-Wi.-Ing. Dirk Werthmann arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH. Im Projekt ist er für die Implementierung und den Test der Hardware insbesondere im Bereich Identifikation zuständig.



Dipl.-Wi.-Ing. Carmen Ruthenbeck arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin am BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH. Die Koordination des Projekts und die Entwicklung von Steuerungsstrategien ist ihre Aufgabe im Projekt.



M.Sc. Dennis Lappe arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH. Innovative Steuerungsstrategien sowie die ökonomische und ökologische Analyse sind sein Aufgabenbereich.