

IdentProLog

Flexible Zielführung von Ladungsträgern in Produktion und Materialflusslogistik durch vollständig in den Informationsfluss integrierte Flurförderzeuge

Newsletter I / 2007

Informationen für das erweiterte Konsortium

RFID-Komponenten für FFZ-Einsatz entwickelt

Zusätzlich zu den am Markt verfügbaren Transpondern wurden vom Projektpartner deister electronic zwei Transponderprototypen entwickelt, die es ermöglichen sollen, die verschiedenen im Projekt betrachteten Ladungsträgerarten optimal von einem Flurförderzeug aus zu identifizieren.

Als Chip wurde der bekannte Standard EPC Class1 Gen2 verwendet. Erste Tests verliefen positiv, so dass im nächsten Schritt umfangreiche Feldtests am Institut für Transport- und Automatisierungstechnik in Hannover folgen können. Ein mechanischer Belastungstest wird beim Projektpartner Gebhardt, der auch die Ladungsträger zur Verfügung stellt, durchgeführt.

Es sind Lesegeräte in verschiedenen Baugrößen und Leistungsstufen vorhanden, die im Folgenden auf ihre Tauglichkeit für den FFZ-Einsatz untersucht werden. Das Konzept sieht vor, die Lesegeräte und Antennen zu integrieren, um so eine aufwändige Verdrahtung zu vermeiden. Je nach Typ des Flurförderzeuges bzw. zu lesenden Ladungsträgers kann eine geeignete Anzahl von

Readern miteinander kombiniert werden. Eine bauliche Integration der Technik in das FFZ wird angestrebt.



Spezialtransponder (deister electronic)

Versuche mit Standardantennen ergaben gute Ergebnisse. Darüber hinaus wurde eine durchsichtige Antenne erstellt, um eine freie Sicht des Fahrzeugführers beim Ein- und Auslagern zu ermöglichen.

Ziel ist es, die Antenne noch flexibler zu gestalten, da der Montageort zwischen den Gabelzinken starken mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.

Sehr geehrte Damen und Herren, im Namen aller Konsortialpartner des Forschungsvorhabens IdentProLog freue ich mich, Ihnen mit diesem Newsletter erstmalig über den aktuellen Stand der Arbeiten im Verbundprojekt berichten zu können.

Viele von Ihnen haben uns gezielt darauf angesprochen, Partner im „erweiterten Konsortium“ von IdentProLog zu werden. Wir haben uns dabei zunächst für die Form eines in regelmäßigen Abständen erscheinenden Newsletters entschieden, der Sie exklusiv über die neuesten Ergebnisse und Fortschritte unserer Forschungstätigkeiten informieren soll. Sehr gerne erwarten wir aus Ihrem Kreis weitere Anregungen und Vorschläge zu den vorgestellten Aktivitäten.

Die seit Projektstart vergangene Zeit haben wir insbesondere dazu genutzt, die Voraussetzungen für die im 2. Halbjahr 2007 geplante Testanwendung bei unserem Konsortialpartner KUKA vorzubereiten. Dort wollen wir erstmals unter Praxisbedingungen einen mit RFID-Komponenten ausgerüsteten Gabelstapler zur universellen Kommunikation mit Ladungsträgern erproben.

► Fortsetzung Seite 2

Inhaltsverzeichnis

Grußwort	1
Komponenten für FFZ entwickelt	1
Geschäftsprozessanalyse zeigt Einsparpotential mit RFID auf	2
Entwicklung intelligenter Ladungsträger	2
Kundenbefragung ergibt breite Zustimmung	3
IdentProLog auf der Hannover-Messe	3
FFZ-Steuerung an Gesamtsystem angebunden	4
Einsatz von neuer RFID-Prüftechnik an den Instituten soll	4
Prozesssicherheit gewährleisten	5

IdentPro Log

Flexible Zielführung von Ladungsträgern in Produktion und Materialflusslogistik durch vollständig in den Informationsfluss integrierte Flurförderzeuge

Newsletter I / 2007

Informationen für das erweiterte Konsortium

Geschäftsprozessanalyse zeigt Einsparpotential mit RFID auf

Das Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart deckt im Projekt IdentProLog die Bereiche der Geschäftsprozessmodellierung und -bewertung sowie der Simulation des neuen Materialflusssystem ab. Aufbauend auf den heutigen Prozessen des Pilotanwenders KUKA Roboter GmbH werden die zukünftigen Sollprozesse erarbeitet, modelliert und mit Hilfe des Verfahrens der Prozesskostenrechnung betriebswirtschaftlich bewertet.

Es erfolgt eine Gegenüberstellung der heutigen zu den gewünschten Sollprozessen. Hier deuten erste Erkenntnisse auf ein großes Potenzial der RFID-Technik hin. In den bisherigen Untersuchungen lassen sich die Prozesse wesentlich vereinfachen. Bei einer geringeren Anzahl an Prozessschritten sinken auch die Kosten erheblich. Gleichzeitig steigt die Prozesssicherheit durch Technologieunterstützung und die Anzahl der Handlingvorgänge wird verringert. Konkret könnte die Anzahl der Prozessschritte auf etwa 10 % sinken, daraus resultieren auch um über 50 % geringere Kosten und Zeitbedarfe.

Um zusätzlich die dynamischen Logistikkenngrößen mit den neuen Zielführungssystemen abzubilden, wird eine Materialflusssimulation durchgeführt, mit deren Hilfe sowohl unterschiedliche Steuerungsmethoden für die neuen Zielführungssysteme als auch die benötigten Kapazitäten zur operativen Abwicklung des Materialflusses ermittelt werden können. Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten des IFT ist die Zusammenführung zwischen der Materialflusssimulation und der Prozesskostenrechnung in unterschiedlichen Szenarien.

Weiterhin führt das IFT einen Wirtschaftlichkeitsnachweis der neuen Systeme durch. Aufbauend auf den Simulationsergebnissen können dann die ermittelten Steuerungs- und Kapazitätsangaben in das Prozessmodell eingefügt werden. Es findet eine Verknüpfung zwischen tatsächlichen Abläufen und Steuerungsstrategien zum Nachweis der erforderlichen Wirtschaftlichkeit statt.

► Fortsetzung von Seite 1

Aktuell werden in diesem Zusammenhang erste Versuchsmuster der am Flurförderzeug zu integrierenden RFID-Hardware, wie z. B. eine spezielle Antenne, entwickelt. Auf Seiten der Staplerhersteller arbeiten wir mit Hochdruck an einer Steuerungskomponente zur prototypischen Einbindung von Informationen zum aktuellen Fahrzeugzustand, die für das Auslesen der RFID-Tags und deren eindeutiger Zuordnung benötigt werden.

Der Ansatz, das Flurförderzeug als informationstechnische Schnittstelle zu befähigen, stößt dort, wo wir das Projekt und seine Ziele vorstellen, auf reges Interesse. Dabei haben wir vor allem im Hinblick auf die angedachte Standardisierung von RFID-Komponenten im Umfeld von Flurförderzeugen viel Zustimmung erfahren. Dies bestärkt uns darin, den eingeschlagenen Weg weiter zügig voranzuschreiten.

Viel Spaß bei der Lektüre

Ihr



Ralf Baginski
Konsortialführer des Projekts IdentProLog
Jungheinrich AG

IdentProLog auf der Hannover-Messe

Vom 16. bis 20. April öffnet die diesjährige Hannover-Messe ihre Tore. Das ITA nimmt im Auftrag der Messe die Fachberatung zur RFID-Technik war und wird in diesem Rahmen einige Exponate zum Projekt IdentProLog auf dem Stand in Halle 16/F38 ausstellen.

IdentPro Log

Flexible Zielführung von Ladungsträgern in Produktion und Materialflusslogistik durch vollständig in den Informationsfluss integrierte Flurförderzeuge

Newsletter I / 2007

Informationen für das erweiterte Konsortium

Kundenbefragung ergibt breite Zustimmung

IdentProLog erweist sich als perfekte Intralogistik-Lösung für die Anforderungen des Marktes. Dies hat eine Kundenbefragung gezeigt, die von der Still GmbH in Zusammenarbeit mit dem Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (infas) durchgeführt wurde. Dabei wurden 105 Unternehmen der Logistik-Branche befragt.

Die Ergebnisse sind eindeutig: Rund 75 Prozent der Unternehmen zeigen großes Interesse an der Warenerkennung und 65 Prozent starkes Interesse an der Materialverfolgung mittels RFID. Wesentliche Vorteile im Vergleich zum Barcode sehen die potentiellen Nutzer im nicht erforderlichen Sichtkontakt und in der hohen Widerstandsfähigkeit der RFID-Transponder. Im betrieblichen Ablauf ergeben sich deutliche Pluspunkte in der automatischen und fehlerfreien Identifikation, sowie der vereinfachten Koordinierung von Lager- und Bestandsverwaltung.

Eine deutliche Mehrheit der Befragten von etwa 80 Prozent betonen die positiven Aspekte im Inventurmanagement. Priorität genießen dabei Ladungsträger und Transportverpackung, nicht Einzelverpackungen. Abgesehen von der großen grundsätzlichen

Zustimmung zum RFID-Einsatz gibt es zusätzliche Wünsche aus dem Nutzerkreis: So wird die Möglichkeit der Wiederbeschreibbarkeit gefordert. Auch dem vollautomatischen Datenabgleich ohne Beeinflussung durch den Fahrer wird eine hohe Wichtigkeit zugeschrieben. Die Integration in die IT-Systeme, an erster Stelle die MMS (Materialfluss Management Systeme), gefolgt von PPS (Produktions-Planungs-Systemen) und SCM (Supply Chain Management Systemen), stehen außerdem auf der Wunschliste ganz oben. Somit zeigen die Umfrageergebnisse deutlich, dass IdentProLog ein großer Schritt in die richtige Richtung ist.

Entwicklung intelligenter Ladungsträger

Die Schaffung von intelligenten Ladungsträgern, dazu zählen Transportgestelle, Behältersysteme und natürlich Paletten, ist eine zentrale Aufgabenstellung innerhalb des Projektes. Durch eine Analyse hinsichtlich Anforderungen, Verbreitungsgrad, Umschlag und Einsatzpotential von RFID für verschiedene Ladungsträger konnte eine Klassifizierung erreicht werden.

Diese soll es ermöglichen, mit wenigen Transponderkonfigurationen eine sehr breite Basis dieser Ladungsträger mit „Intelligenz“ auszustatten. Die entwickelte RFID-Hardware wird nun in definierten Testszenarien mit Ladungsträgervertretern der verschiedenen Klassen auf Funktionalität, Zuverlässigkeit und Haltbarkeit hin untersucht.

Welche Vorteile erhoffen Sie sich durch den Einsatz von RFID

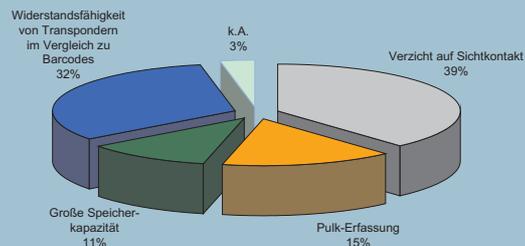


Abb.: Erwartungen an die RFID-Technik

Dazu wurden verschiedene Positionen und Befestigungsarten unter Berücksichtigung der Kriterien Rundumempfangbarkeit, Schutz vor mechanischer Zerstörung und einfache Applikation ermittelt, die in einer Serienproduktion sowie für Nachrüstlösungen in Betracht kommen.

Die Ergebnisse aus den jetzt folgenden Tests werden unter anderem auch dazu genutzt, um die Konstruktion der Ladungsträger bei der Firma Gebhardt auf RFID-Tauglichkeit hin zu optimieren.

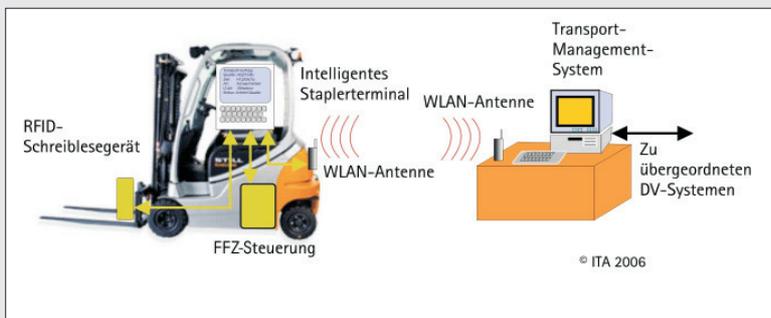
IdentPro Log

Flexible Zielführung von Ladungsträgern in Produktion und Materialflusslogistik durch vollständig in den Informationsfluss integrierte Flurförderzeuge

Newsletter I / 2007

Informationen für das erweiterte Konsortium

FFZ-Steuerung an Gesamtsystem angebunden



Die beidem im Forschungskonsortium vertretenen führenden deutschen Hersteller von Flurförderzeugen, Jungheinrich und STILL, entwickeln gemeinsam im Rahmen des Projektes „IdentProLog“ eine Komponente, die es ermöglicht Betriebszustände des Flurförderzeuges zur Ansteuerung der RFID-Schreib-Leseinheit zu nutzen.

Mit Hilfe dieser sogenannten „Ereignisbox“ können bestimmte, vorher festgelegte, Betriebszustände des Gabelstaplers u.a. für Plausibilitätskontrollen der RFID-Auswerteeinheit herangezogen werden. Von den FFZ-Herstellern wird dabei unter anderem auf Informationen der Fahrzeugsteuerung zurückgegriffen, die auf dem fahrzeugeigenen CAN-Datenbus zur Verfügung stehen.

Mit Hilfe zusätzlicher Sensoren,

die beispielsweise den aktuellen Belegungszustand der Gabeln erkennen können, ist es möglich weitere Informationen zu gewinnen. Ziel ist es, mit Hilfe der „Ereignisbox“, eine situationsabhängige Ansteuerung der RFID-Schreib-Leseinheit auf dem Flurförderzeug zu ermöglichen, so dass nur jeweils zu relevanten Zeitpunkten ein Lese- bzw. Schreibvorgang durchgeführt wird. Insbesondere beim Betrieb in Umgebungen mit vielen RFID-Komponenten ist es somit möglich, die zur Verfügung stehenden Frequenzbänder effektiver auszunutzen. Die einzelnen Einheiten kommen sich damit funktentechnisch gesehen nicht so leicht „in die Quere“.

Desweiteren wird es mit dieser Strategie möglich sein, eine wesentlich effektivere Plausibilitätskontrolle der vom RFID-

Reader übermittelten Daten vorzunehmen.

Während Aufbau und Design der Ereignisbox von jedem Hersteller unabhängig gestaltet werden können, wird die Schnittstelle der Box zum Fahrzeugterminal zukünftig ein offener, frei zugänglicher Standard sein, den auch andere Fahrzeughersteller nutzen können.



Die einzelnen Ereignisse wurden in Form von XML-basierten Botschaften definiert. Tritt ein solches Ereignis auf, sendet die Ereignis-Box die zugehörige XML-Botschaft an das Staplerterminal. Dort kann dann mit Hilfe von auf dem Terminal hinterlegten Algorithmen der Reader angesteuert bzw. überprüft werden, ob die vom Reader empfangenen Daten sinnvoll sind. Erst nach dieser Plausibilisierung werden die Daten an die übergeordneten DV-Systeme weitergeleitet.

IdentPro Log

Flexible Zielführung von Ladungsträgern in Produktion und Materialflusslogistik durch vollständig in den Informationsfluss integrierte Flurförderzeuge

Newsletter I / 2007

Informationen für das erweiterte Konsortium

Einsatz von neuer RFID-Prüftechnik an den Instituten soll Prozesssicherheit gewährleisten

Um die notwendige Prozesssicherheit zu erreichen, sind systematische Untersuchungen der RFID-Komponenten notwendig. Hierzu stellen die beteiligten Forschungsinstitute in Stuttgart und Hannover völlig neuentwickelte Testszenarien bereit.

Am Institut für Transport- und Automatisierungstechnik der Leibniz Universität Hannover wurde ein Prüfstand entwickelt, mit dem der Bereich der Erkennbarkeit rund um einen Ladungsträger mit RFID-Transponder dokumentiert werden kann.

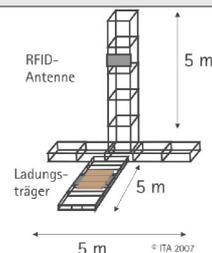
Innerhalb eines Feldes von fünf Metern Kantenlänge können RFID-Antenne und Ladungsträger relativ zueinander bewegt werden.

Der Ladungsträger kann zusätzlich zu diesen drei Achsen noch verdreht werden. Beliebige Ladungsträger und Schreib-Leseeinheiten bzw. Antennen können damit erprobt werden. Am Ende steht eine Karte zur Verfügung, auf der verzeichnet ist, in welchem Umkreis der Ladungsträger sicher identifiziert werden kann. Die bisher an diesem Institut verfügbare Prüftechnik für Transponder erlaubte mechanische Belastungstests (Überfahren und statische Druckbelastung) sowie Schreib-/Lesetests bei Relativgeschwindigkeiten bis zu 100 km/h. Außerdem wurden bislang klimatische Tests durchgeführt sowie Versuche in einer vorhandenen Gate-Anordnung.

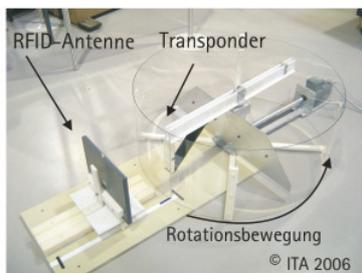
Am Institut für Fördertechnik und Logistik in Stuttgart befindet sich ein weiterer Prüfstand im Aufbau, bei dem die Antenne an einem Ladungsträger bzw. Flurförderzeug vorbei bewegt werden. Diese Anordnung erlaubt die Prüfung der Pulkerfassung von Ladungsträgern bei Relativgeschwindigkeiten bis zu 6 m/s (in Anlehnung an die VDA-Richtlinie 5501).



Prüfstand IFT



Prüfstand ITA



Außerdem werden im Institut für Transport- und Automatisierungstechnik die Flurförderzeuge von beiden Partnern ausgerüstet und einer Systemerprobung unterzogen, so dass bei den ersten Feldversuchen bereits ein möglichst ausgereiftes System zur Verfügung stehen wird. Hierbei wird ebenfalls auf reproduzierbare Bedingungen Wert gelegt.

Herausgegeben vom Institut für Transport- und Automatisierungstechnik im Auftrag der Konsortialpartner des Projekts "IdentProLog" - Flexible Zielführung von Ladungsträgern in Produktion und Materialflusslogistik durch vollständig in den Informationsfluss integrierte Flurförderzeuge. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, unterstützt vom Projekträger Forschungszentrum Karlsruhe.
V.i.S.d.P.: M.Sc. Dipl.-Ing.(FH) Andreas Jungk, Institut für Transport- und Automatisierungstechnik, An der Universität 2, 30823 Garbsen, Tel.: 0511-762-2545, andreas.jungk@ita.uni-hannover.de