



Installation der Antenne an der Falt-/Stapelmaschine nach der Mangel bei der Textilpflege Stralsund.

Autorenbeitrag von Annegret Brandau, Dr.-Ing. Frank Ryll und Lothar Kühne

Ganzheitlicher RFID-Einsatz im Wäschereikreislauf

Im Bereich Berufskleidung wird RFID-Technik schon seit Jahren erfolgreich eingesetzt. Noch weitgehend Neuland ist diese Technologie hingegen im Flachwäschebereich. Dieser Autorenbeitrag beschreibt ein Kooperationsprojekt verschiedener Partner für einen ganzheitlichen RFID-Einsatz in einer Wäscherei. Das Projekt wird Ende des Jahres erfolgreich beendet.

Sechs Partner beteiligen sich an dem Kooperationsprojekt, das die RFID-Technik auf den Flachwäschebereich ausweitert: die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung Magdeburg, Laundry Innovation Network sowie die Fir-

men Deister Electronic, Nordhäuser Palettenbau und Quadus. Der Titel des Projekts: „Entwicklung eines Verfahrens und der damit verbundenen logistischen Abläufe zum ganzheitlichen RFID-Einsatz im geschlossenen Wäschereikreislauf unter Einbeziehung der Prozessabläufe bei Großkunden“.

Was ist im Container?

Welche Wäschestücke sind in den Containern, die gerade aus dem Krankenhaus zurückgekommen sind? Reichen meine Lagerbestände für morgen früh noch aus? Sind meine Aufträge für heute alle fertig kommissioniert? Wie viele

Wäschestücke sind in diesem Monat beim Kunden verloren gegangen? Welche Wäsche befindet sich gerade in den Waschmaschinen? Diese scheinbar einfachen Fragen können Großwäschereien, die Flachwäsche an Großkunden wie Krankenhäuser und Hotelketten vermieten, nicht

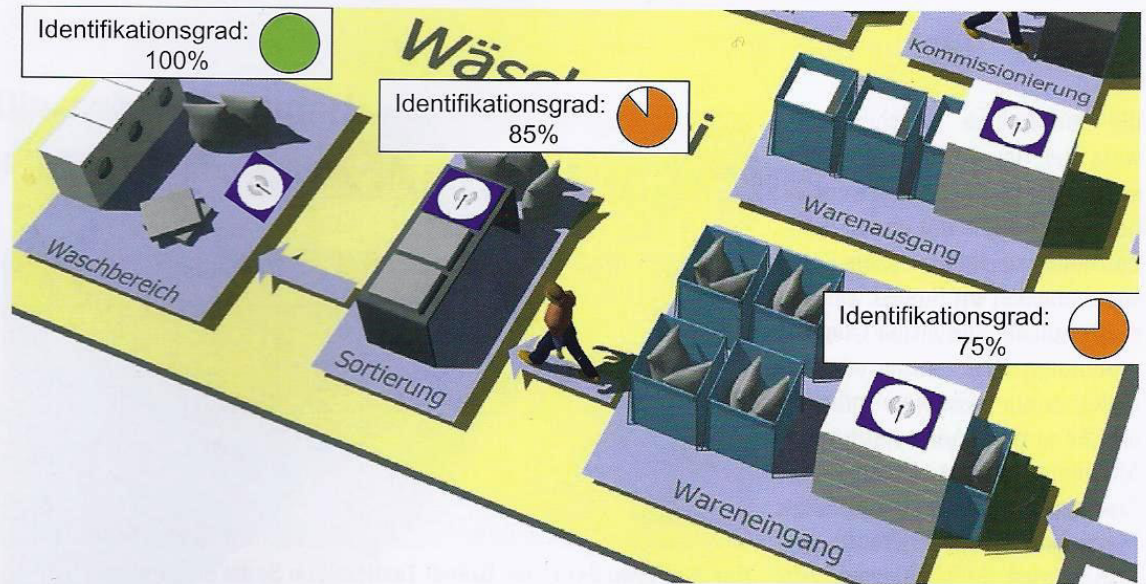
ohne Weiteres beantworten. Eine Sortierung und Zählung der Wäschestücke im Wareneingang ist aufgrund der Kontaminierungsgefahr für die Mitarbeiter und der großen Mengen an Wäschestücken nicht machbar. Doch wie soll man ohne direkten Kontakt mit der Wäsche wissen, was im Container ist?

Lösung RFID-Technik

Als Lösung bietet sich die RFID-Technik (radio frequency identification technology) an. Damit kann kontaktlos identifiziert werden, welche Wäschestücke sich im Container oder im Wäschesack befinden. Da die Technik vor zwei Jahren noch nicht vollständig entwickelt war und ein ganzheitlicher Einsatz bisher nur in der Berufsbekleidung und Bewohnerwäsche Anwendung gefunden hatte, haben sich die Kooperationspartner des Projektes gemeinsam mit dem Laundry Innovation Network diesem Problem gestellt. Es sind Lösungen entwickelt worden, wie diese Technik in dem gesamten Wäschereikreislauf für Flachwäsche eingeführt werden kann.

Die Einführung und Umsetzung von RFID-Technik benötigt Experten aus zwei Bereichen: Einerseits müssen technische Funktionalitäten geschaffen werden, sodass die RFID-Transponder, Antennensysteme und Rollcontainer den Bedingungen in der Wäscherei standhalten und auch die Funkwellen die Prozesse nicht stören. Zum anderen müssen auch prozessbezogene Funktionalitäten Beachtung finden. Denn der Materialflussprozess in der Wäscherei darf nicht behindert oder verzögert werden.

Die Firma Deister Electronic ist Entwickler für Identifikationslösungen und ein Partner des Projektes. Das Unternehmen hat



Schematische Darstellung des schmutzigen Bereiches in der Wäscherei mit den Identifikationspunkten und den bis dahin erreichten Identifikationsgraden.

UHF-RFID-Transponder entwickelt, die hohe Temperaturen (bis zu 185 °C) sowie Drücke (bis 56 bar) aushalten. Außerdem kann durch die UHF-Technik (Ultra-High Frequency) ein ganzer Container gelesen werden, denn die Lesereichweite liegt bei über einem Meter. Die Transponder kann man entweder auf die Wäschestücke patchen oder auch fast unsichtbar in den Saum einnähen. Zusätzlich wurde ein Antennensystem entwickelt, das eine Pulkerfassung ermöglicht und auch einer Lesereichweite von über einem Meter gerecht wird. Damit die aus metallischen Gittermaschinen bestehenden Container nicht die Funkwellen ablenken, wurde außerdem ein spezieller Container mit Kunststoffseiten von der Firma Nordhäuser Palettenbau gebaut. So waren die technischen Voraussetzungen für die Einführung von RFID zur kontaktlosen Identifizierung von Flachwäsche geschaffen.

Identifikationsgrad bei 100 Prozent

Wichtig bei einer RFID-Einführung ist, dass der Materialflussprozess in der Wäscherei nicht gestört wird und nur an ausgewählten Stellen Antennen ein-

gesetzt werden. An welcher Stelle im Wäschereiprozess bringt das Identifizieren der Wäschestücke einen Nutzen? Genau dieser Frage haben sich das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF Magdeburg gewidmet. Sie prüften an allen wichtigen Punkten im Wäschereiprozess, ob das Lesen der Wäschestücke an diesen Stellen für die Wäscherei einen Informationsgewinn und damit auch einen Nutzen für die Planung, Steuerung oder Überwachung der operativen Prozesse bedeutet. Wichtig war außerdem, dass bis zur Waschmaschine ein Identifikationsgrad von 100 Prozent erreicht wird. Denn wenn eine Wäscherei ihrem Kunden zum Beispiel belegen möchte, dass die Wäsche bei ihm verloren wurde, muss sie bis vor die Waschmaschine genau nachweisen können, welche Wäsche der Kunde der Wäscherei übergeben hat. Da verschmutzte Wäsche häufig feucht ist oder auch mehrere Transponder in einem Container eng übereinanderliegen, ist nicht immer gesichert, dass mit einer Antenne auch alle Transponder im Container gelesen werden können. Auch

das ist kein Problem: Wenn man bis zur Waschmaschine mehrere Antennen hintereinander installiert, werden bis dahin alle Wäschestücke des Kunden gelesen, und der Identifikationsgrad liegt insgesamt bei 100 Prozent (siehe schematische Darstellung).

Testläufe in der Textilpflege Stralsund

Nachdem die wichtigen Messpunkte gefunden wurden, startete man erste Testläufe in der Textilpflege Stralsund. Das Unternehmen hatte ein Hotel als Testkunden akquirieren können und Wäsche mit im Saum eingenähten Transpondern bei Brändl Textil (Projektpartner in einem weiteren Kooperationsprojekt zur Integration der Transponder in die Flachwäsche) bestellt. Die Antennen wurden in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IFF im Wareneingang und an den Falt-/Stapelmaschinen (siehe Aufmacherbild) eingebaut. Anschließend konnten erste Daten aufgenommen werden.

Das Einbauen dieser Technik bringt nur wenig, wenn nicht klar ist, was mit den neu gewonnenen Daten gemacht werden soll. Deswegen war es wichtig, ►

die vorhandene Wäschereisoftware bei der Textilpflege Stral- und entsprechend zu erweitern beziehungsweise mit einem neuen Modul zu ergänzen. Als Softwarehersteller im Projekt war für diese Aufgabe die Firma Quadus zuständig. Das Unternehmen bietet eine Wäschereisoftware an, die je nach Anforderung mit Modulen erweitert werden kann. Zusammen mit der Universität Magdeburg und dem Fraunhofer IFF wurden Möglichkeiten zur Datenanalyse ermittelt und in ein Modul integriert. Seitdem kann in der Wäscherei nicht nur das operative Management dank der gewonnenen Daten jederzeit aktuelle Bestände abrufen und Fehler im Prozess sofort lösen, sondern auch das strategische Management hat Vorteile. Zum Beispiel kann man Bestandsverläufe beim Kunden über einen längeren Zeitraum analysieren oder auch die Durchlaufzeiten prüfen. Denn zum ersten Mal kann man bei jedem Wäschestück genau verfolgen und rekapitulieren, wann es vom LKW abgeladen wurde, in



Handtuch von der Firma Brändl Textil mit im Saum eingenähten UHF-Transponder.

die Waschmaschine kam und die Falt-/Stapelmaschine passierte. Dadurch lassen sich nicht wertschöpfende Zeiten im Prozess, zum Beispiel unnötige Liegezeiten, ermitteln und anschließend durch Verbesserungsmaßnahmen eliminieren.

Kosten-Nutzen-Tool

Nun stellen sich noch die folgenden Fragen: Was kostet die Einführung einer ganzheitlichen

RFID-Technik? Und: Stehen die Investitions- und Betriebskosten im Verhältnis zum Nutzen für die Wäscherei? Dieser Fragen hat sich die Universität Magdeburg angenommen und ein Kosten-Nutzen-Tool entwickelt, mit dem jede beliebige Wäscherei unterschiedliche Integrationsstufen der Einführung von RFID hinsichtlich der Investitions- und Betriebskosten abschätzen kann. Zusätzlich wird auch der Nutzen der Einführung ermittelt und den

Kosten gegenübergestellt. Dieses Tool bietet den Wäschereien eine Entscheidungsgrundlage bei der Einführung der RFID-Technik.

Fazit

Zusammenfassend kann man feststellen, dass durch das Projekt die Basis geschaffen wurde, RFID ganzheitlich im Wäschereikreislauf von Flachwäsche zu integrieren. Natürlich lassen sich in einem solchen Artikel nicht alle Details erläutern. Gern stehen die Projektpartner für weiterführende Gespräche zur Verfügung. Wenn Sie selbst schon darüber nachgedacht haben, diese Technik einzuführen, dann melden Sie sich doch bei uns. Mehr Infos unter Tel.: 030/42 80 27 25

Das Kooperationsprojekt wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert - im Rahmen des Zentralen Innovationsprogrammes Mittelstand (ZIM). ZIM wurde aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages ins Leben gerufen. ■

Foto: Annegret Brandau

Die Autoren



Annegret Brandau studierte Mathematik mit Nebenfach Physik an der Universität Konstanz und wechselte 2008 nach erfolgreichem Studienabschluss an die

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Dort ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Logistik und Materialflusstechnik beschäftigt. In den 5 Jahren am Institut hat sie unterschiedliche Projekte im Bereich Logistik geleitet und Vorlesungen und Übungen zum Thema Logistikprozessanalyse und Logistiksystemplanung gehalten. Die Schwerpunkte ihrer Tätigkeiten liegen in der Modellierung und Analyse von Logistikprozessen sowie in der Analyse von Informationen, die die Logistikprozesse begleiten. Auf diesem Gebiet fertigt Sie aktuell auch ihre Dissertation an.



Lothar Kühne ist Beiratsvorsitzender & Sprecher LIN, Präsident der Liga Oeconomica, Vorsitzender der Eu-

ropäischen Mittelstandsakademie und Leiter Forschung und Entwicklung bei Waretex in Berlin. Kühne wurde am 31. März 1947 in Bernau bei Berlin als Sohn einer Wäschereifamilie geboren. Nach dem Abitur und zwei Studiengängen arbeitete Kühne beim ehemals größten ostdeutschen Wäschereiuunternehmen Rewatex, Anfang 1993 verließ er das Unternehmen als Vorstandsmitglied.



Dr.-Ing. Frank Ryll, Jahrgang 1960, studierte Betriebsgestaltung an der Magdeburger Otto-von-Guericke-Universität. Dabei spezialisierte er sich auf die Organisation der Instandhaltung flexibler Fertigungssysteme. Nach einer Tätigkeit

als wissenschaftlicher Assistent wechselte er 1992 in die Wirtschaft und arbeitete dort als Projektingenieur, Projektant und Serviceleiter in Unternehmen der Brandschutz- und Sicherheitstechnik. 1998 nahm er eine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter am Fraunhofer IFF auf, 2008 folgte die Promotion. Die Schwerpunkte seiner Tätigkeit in Forschungs- und Industrieprojekten liegen in den Bereichen Instandhaltungs- und Servicemanagement, Fabrikplanung und Logistik, Identifikationstechnologien, Telematik und Windenergienutzung. Ziel ist die Entwicklung und Einführung von Methoden und Werkzeugen zur Planung und zum Betrieb effektiver und effizienter Logistik- und Fabrikssysteme.