

Texcare Forum 2014

Forum für moderne Textilpflege

Qualität durch Transparenz

Sicherung der Prozess- und Produktqualität in
Industriewäschereien unter Einsatz moderner
Identifikationstechnologien

Dr.-Ing. Frank Ryll
Dipl.-Math. Annegret Brandau
Kap Europa,
8. November 2014



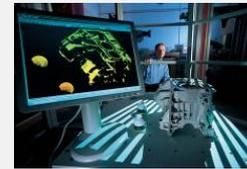
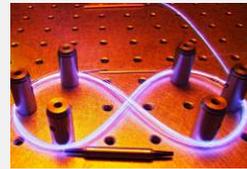
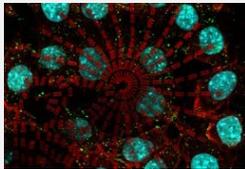
Fraunhofer
IFF



Qualität durch Transparenz Agenda

- Vorstellung und Einführung
- Identifikationstechnologien in Industriewäschereien
- Einsatzszenarien und Potenziale
- Zusammenfassung und Ausblick

Vorstellung und Einführung Die Fraunhofer-Gesellschaft im Profil



- 67 Institute und Forschungseinrichtungen
- Mehr als 23.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- 2 Mrd. Euro Forschungsvolumen

Sieben Institutsverbünde

- IUK-Technologie
- Life Sciences
- Mikroelektronik
- Light & Surfaces
- Produktion
- Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS
- Verteidigungs- und Sicherheitsforschung VVS

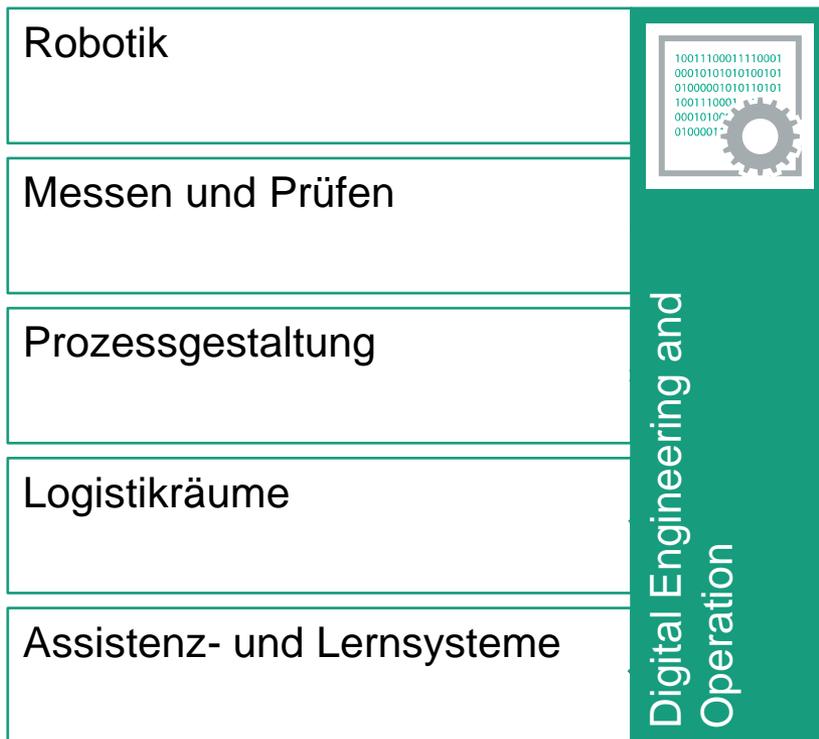
Stand: Februar 2013

Vorstellung und Einführung Fraunhofer in Deutschland



Vorstellung und Einführung Fraunhofer IFF als Technologiepartner

Kompetenzen



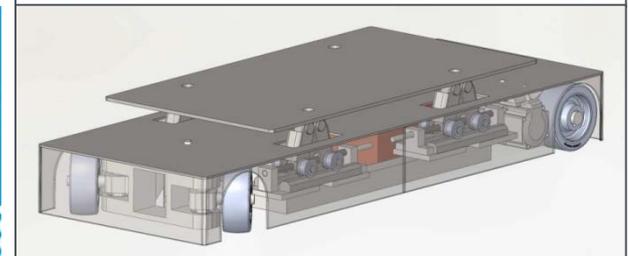
Forschungsfelder



kleine, mittlere, große Relevanz der Kernkompetenz für das Forschungsfeld

Vorstellung und Einführung F&E-Aktivitäten für die Textilpflegebranche

- durchgängige RFID-unterstützte Logistikprozesse für Flachwäsche
- Automatisierungslösungen und Serviceroboter für Schmutzwäschesortierung, Kommissionierung, Containertransport
- Analysen und Identifikation von Potenzialen zur Steigerung der Energieeffizienz



Vorstellung und Einführung Qualität im Wäschereiprozess

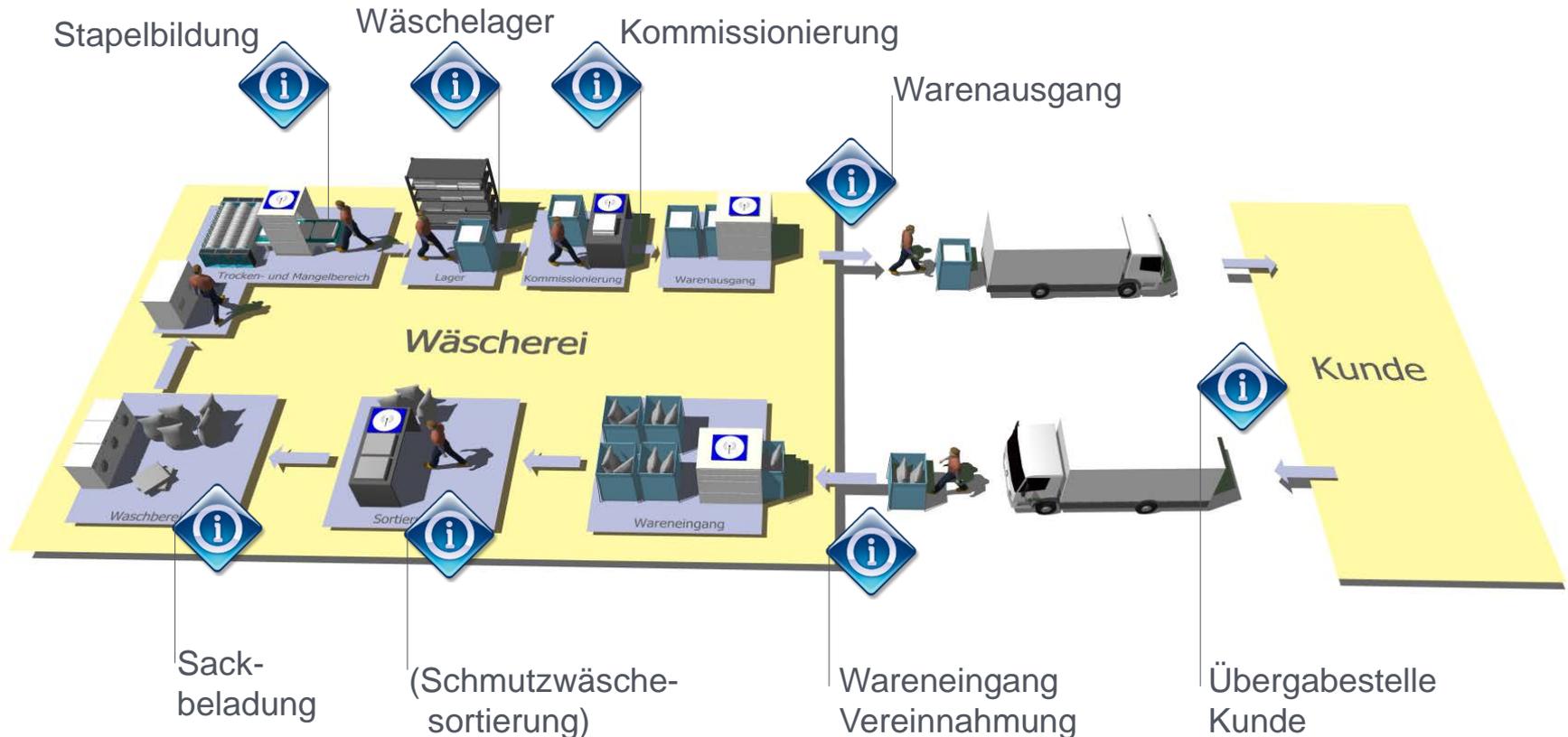
8R der Logistik	8R im betrachteten Logistiksystem
Richtige Ware	Flachwäsche
Richtige Menge	Liefermenge
Richtige Qualität	Sauberkeit (desinfiziert) Keine Beschädigung Sortiert (Stapelreihenfolge)
Richtiger Zeitpunkt	Lieferzeit (Durchlaufzeit)
Richtige Kosten	Prozesskosten, Bestände
Richtiger Ort	Übergabestelle beim Kunden
Richtige Informationen	Lieferschein
Ökologisch richtig	Zertifiziert

Identifikationstechnologien

Informationsbedarfe im Wäschereiprozess

	Nutzen für Wäscherei	Nutzen für Kunde
Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Bestand im Lager, Zu- und Abgang • Verweildauer beim Kunden • Anzahl Waschvorgänge • Rückverfolgbarkeit bei Kundenreklamation • Kundenkonto, transparente Auftragsverfolgung • Stellplatzzuweisung 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von Beständen • Bedarf an Waschleistungen • Information über Lieferstatus
Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen- und Waschprozesssteuerung • Trendidentifizierung bei knappen Wäschestücken (Bestellung, Nachforschung) 	<ul style="list-style-type: none"> • automatisiertes Bestellsystem
Planung	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des Sicherheitsbestandes • Ermittlung von nicht wertschöpfenden Zeiten mittels DLZ, Wartezeiten, Verweildauern • Ertragskontrolle • kundenindividuelle Leistungsangebote 	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des Sicherheitsbestandes • Kostenkontrolle

Identifikationstechnologien Informationsbedarfe im Wäschereiprozess



 Identifikationspunkt (IP)

Identifikationstechnologien

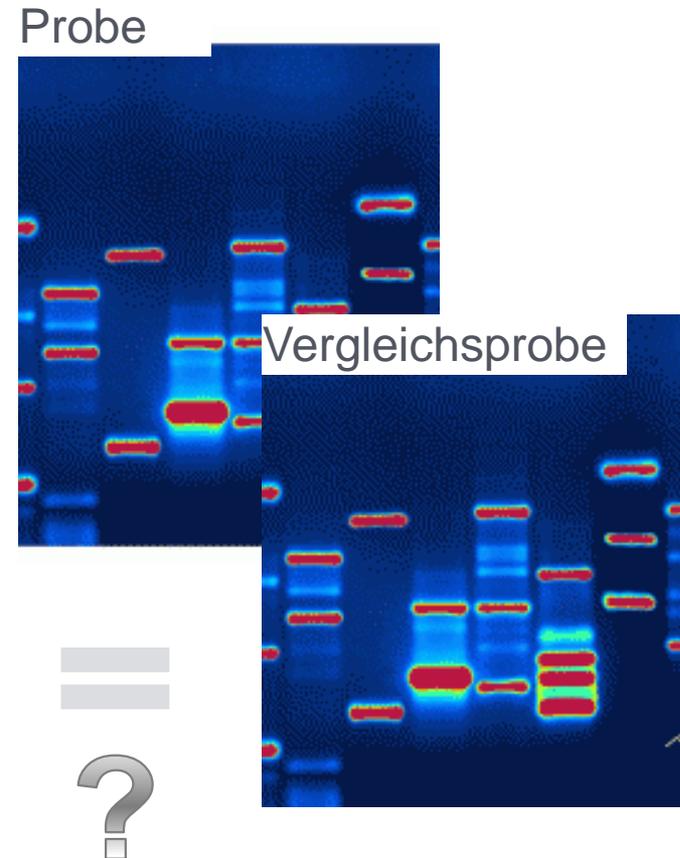
Exkurs: Grundlagen

- Definition (techn.)

Feststellung der Identität einer Person oder eines Objektes durch Vergleich gewonnener charakteristischer Merkmale mit Referenzmerkmalen

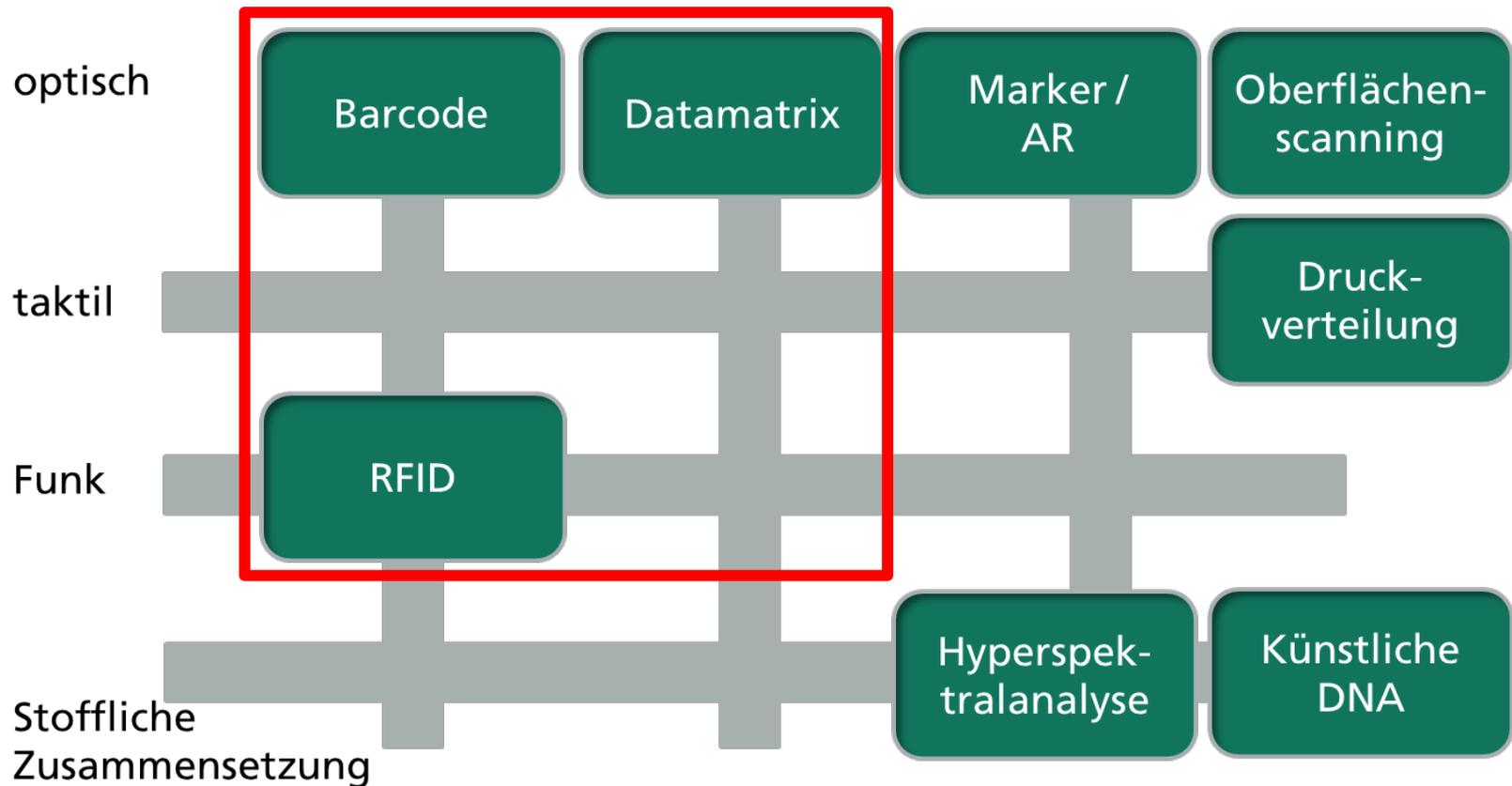
Kurz:

Absicherung, dass die Merkmale einer Probe einem bestimmten Objekt oder einer Person zuzuordnen sind.



Identifikationstechnologien

Übersicht Identifikationstechnologien



Identifikationstechnologien

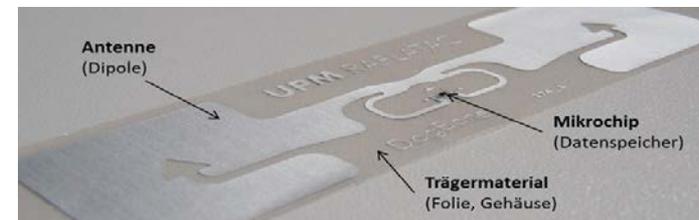
UHF-RFID-Technologie im Flachwäschebereich

- **Positiv**

- nahezu jede Bauform realisierbar
- große Leseabstände, damit sind auch verdeckte RFID-Tags sehr gut erreichbar
- sehr gute Pulkleseraten, Antikollision
- hohe Datenübertragungsraten
- in schwierigen Umgebungen (Metall) einsetzbar

- **Negativ**

- hoher Preis
- Beeinträchtigung der Leserate durch Flüssigkeiten
- Abschirmung, Reflexion
- Frequenzband ist auch von anderen Geräten belegt (Funkfernsteuerungen, Mobilfunk)



Quelle: <http://www.hli-consulting.de/laboratory/rfid-technologie.htm>.-I
Hamburger Logistik Institut GmbH

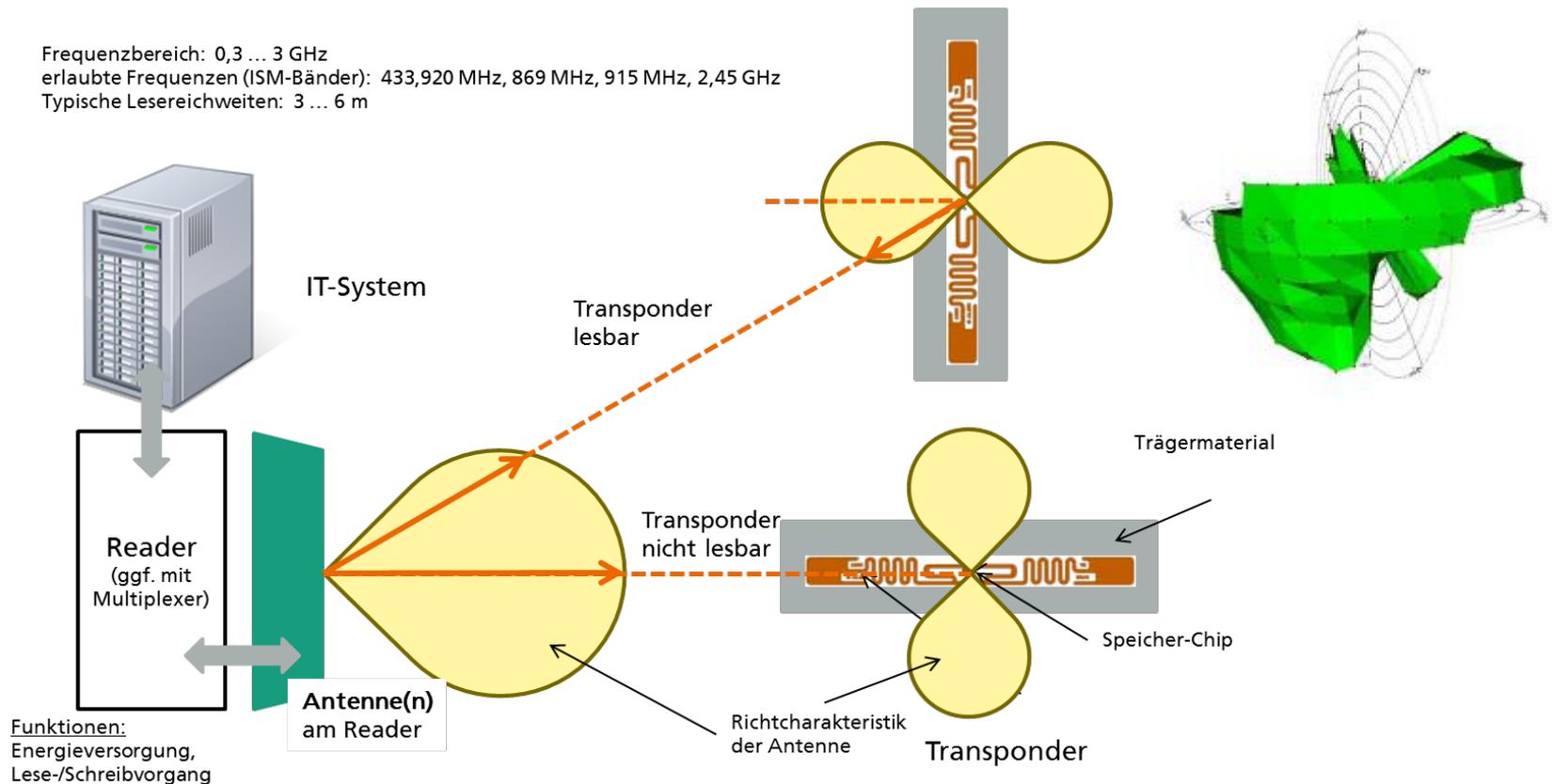


Quelle: deister electronic GmbH, UHF-Transponder UST2080

Identifikationstechnologien

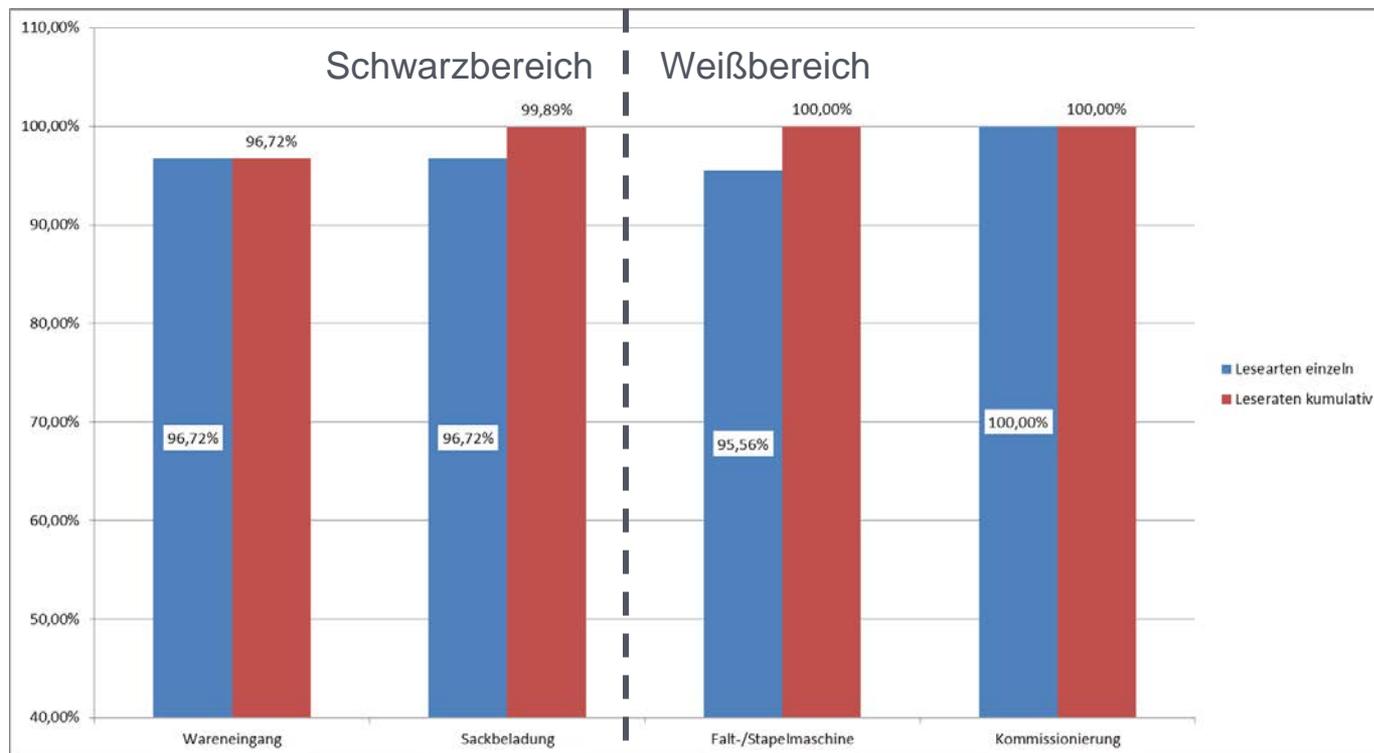
Aufbau und Funktionsprinzip eines UHF-RFID-Systems

Frequenzbereich: 0,3 ... 3 GHz
 erlaubte Frequenzen (ISM-Bänder): 433,920 MHz, 869 MHz, 915 MHz, 2,45 GHz
 Typische Lesereichweiten: 3 ... 6 m



Quelle: FORSCHUNGSBERICHT RFID-MachLog - Methodik für UHF-RFID-Machbarkeitsstudien, TU München, 2011

Einsatzszenarien und Potenziale Leseraten in Abhängigkeit vom Informationsbedarf



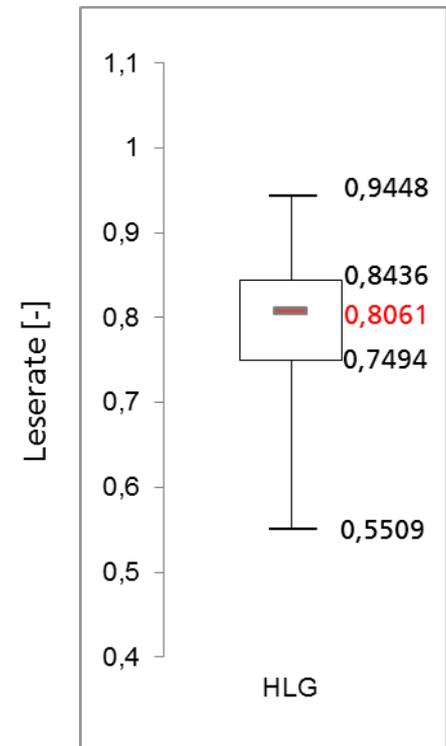
100% Identifikation nach Stapeln; Voraussetzung: Unabhängige Identifikationspunkte und Bewegung der Wäsche zwischen den Lesestationen

Einsatzszenarien und Potenziale

IP 1: Übergabestelle beim Kunden



- Informationen
 - Zeit, Ort, Person bei Übernahme
 - Containerinhalt
- Nutzen
 - Zeitstempel Übernahme
 - Plausibilitäts-Check zwischen Angaben im Bestellschein und übergebener Wäsche
 - voreilender Informationsfluss zur Wäscherei über Auftragsumfang, grobe Sortimentsverteilung und Eintreffen am Wareneingang



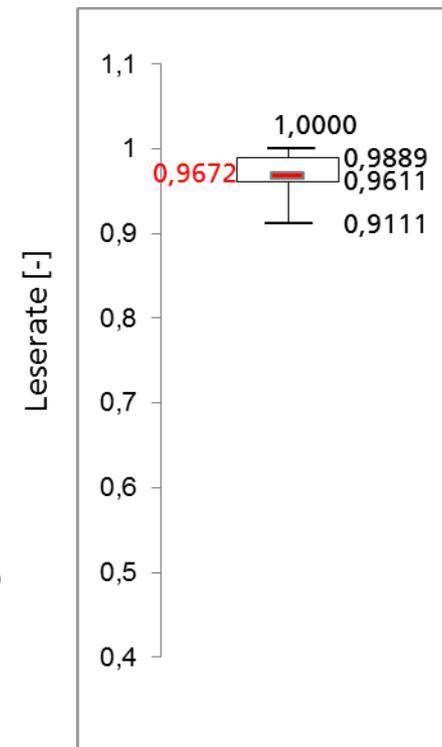
Boxplot der Leseraten für ein Handlesegerät (Beispiel aus Testszenario)

Einsatzszenarien und Potenziale

IP 2/3: Wareneingang Wäscherei / Sackbeladung



- Informationen
 - Zeitpunkt des Eintreffens im Wareneingang bzw. Start des Bearbeitungsprozesses
 - Container-/Sackinhalt
- Nutzen
 - Bedarfsgerechte Auftragsplanung und -steuerung
 - Umlaufzeit, Aktualisierung Kundenkonto
 - Beschleunigte Bearbeitung von Engpassartikeln
 - Durchlaufzeitbestimmung, Wertstromanalysen



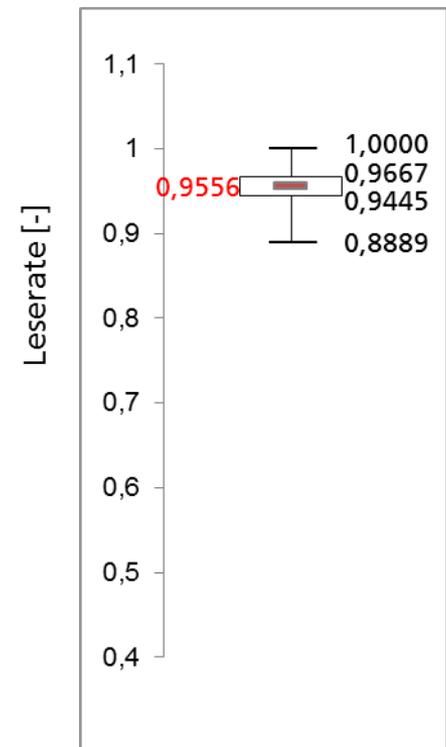
Boxplot der Leseraten für ein RFID-Gate (Beispiel aus Testszenario)

Einsatzszenarien und Potenziale

IP 4: Stapelbildung



- Informationen
 - Zeitpunkt des Abschlusses der Bearbeitung
 - Inhalt des Stapels
- Nutzen
 - aktueller Bestand an Fertigware
 - Aktualisierung Kundenkonto, Waschzyklenzähler, Fehlerplatz
 - Rückverfolgbarkeit des Prozesses
 - Lieferscheingenerierung, Pick- und Versandlisten
 - Durchlaufzeitbestimmung, Wertstromanalysen

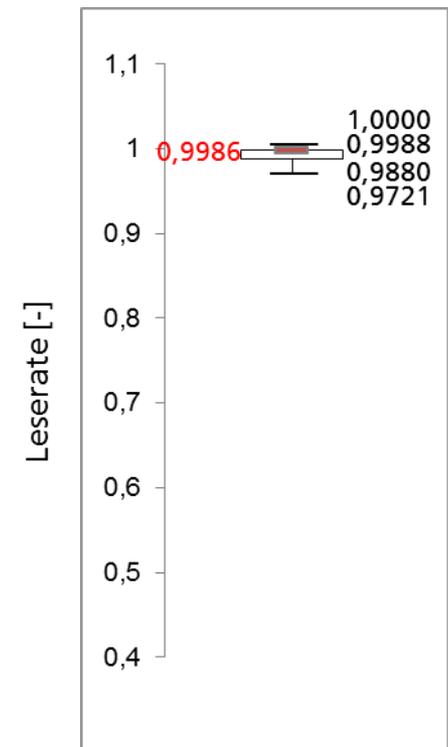


Boxplot der Leseraten im ersten Leseversuch hinter Fold-Stapelmaschine (Beispiel aus Testszenario)

Einsatzszenarien und Potenziale IP 5: Kommissionierung



- Informationen
 - Zeitpunkt der Bereitschaft zum Versand
 - Inhalt der Lieferung
- Nutzen
 - Auftragsabschluss
 - Aktualisierung der Bestände
 - Information an Kunden
 - Durchlaufzeitbestimmung, Wertstromanalysen

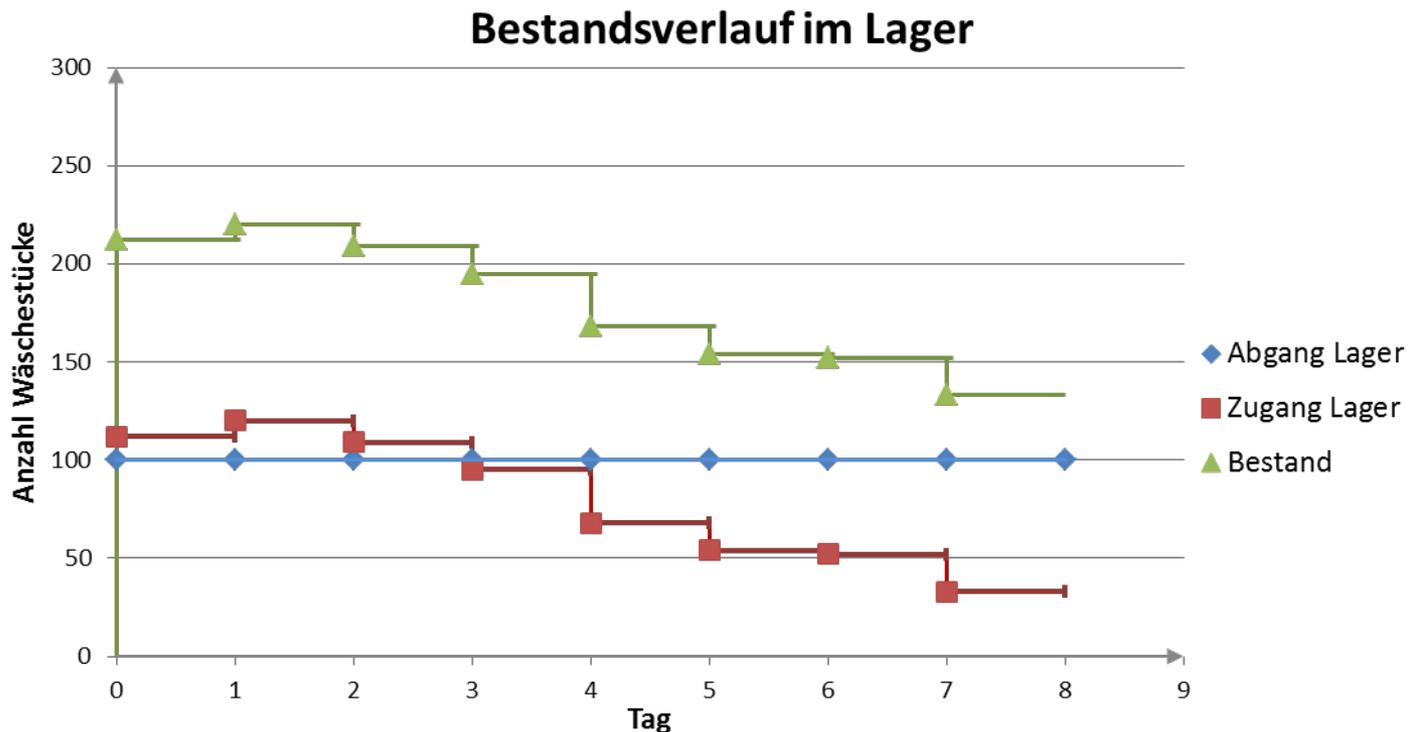


Boxplot der Leseraten im ersten Leseversuch bei der Kommissionierung (Beispiel aus Testszenario)

Einsatzszenarien und Potenziale

Bestimmung von logistischen Qualitätskriterien

- Beispiel: Schleichende Bestandsreduzierung gefährdet Lieferfähigkeit!

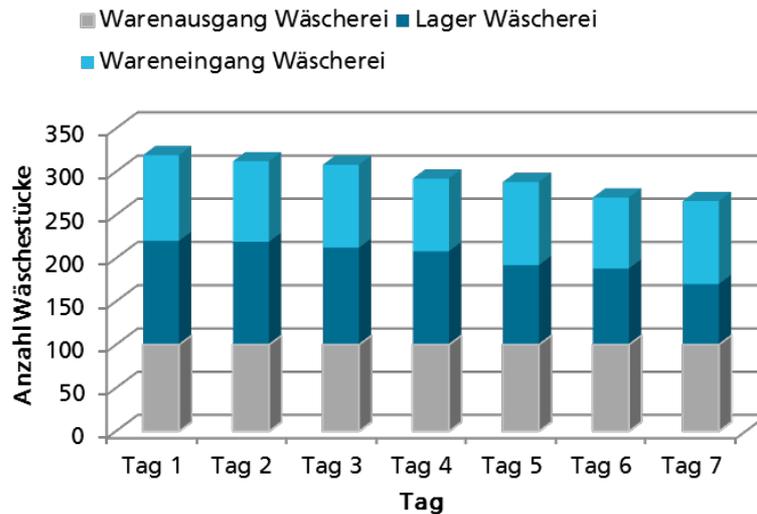


Einsatzszenarien und Potenziale

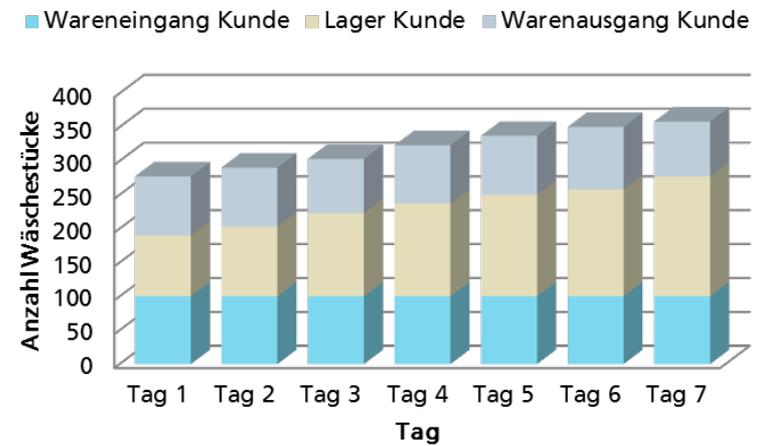
Bestimmung von logistischen Qualitätskriterien

- Beispiel: Bestand beim Kunden wächst an!

Kumulierter Bestand in der Wäscherei pro Tag



Kumulierter Bestand beim Kunden pro Tag

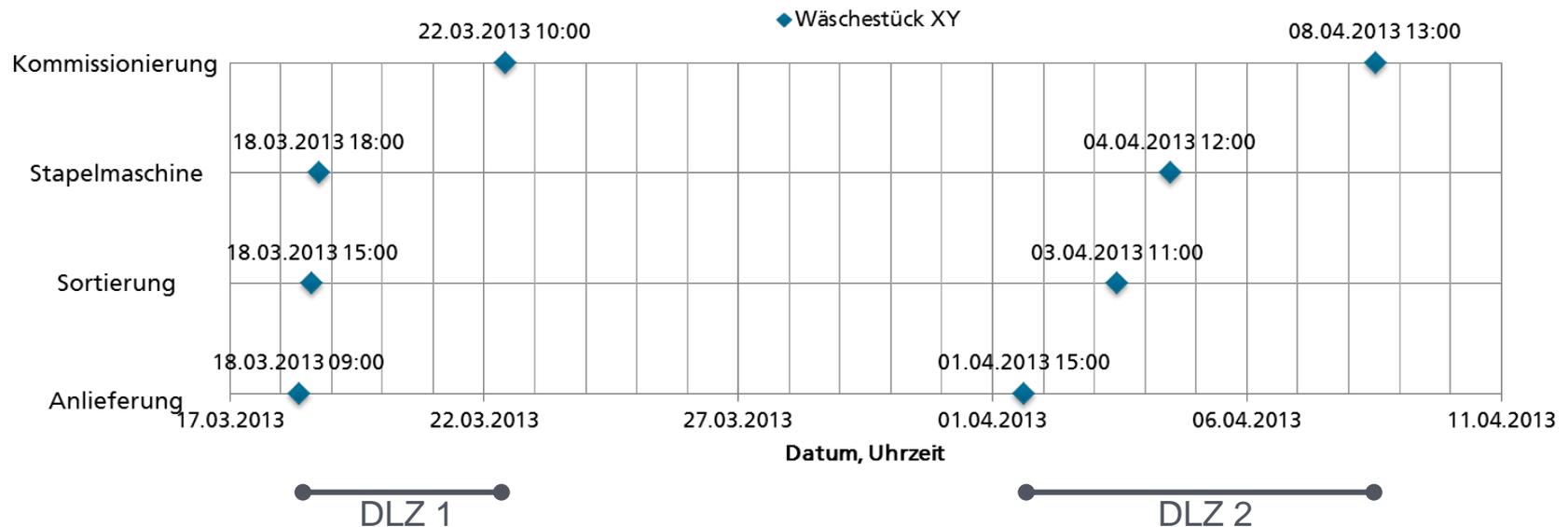


Einsatzszenarien und Potenziale

Bestimmung von logistischen Qualitätskriterien

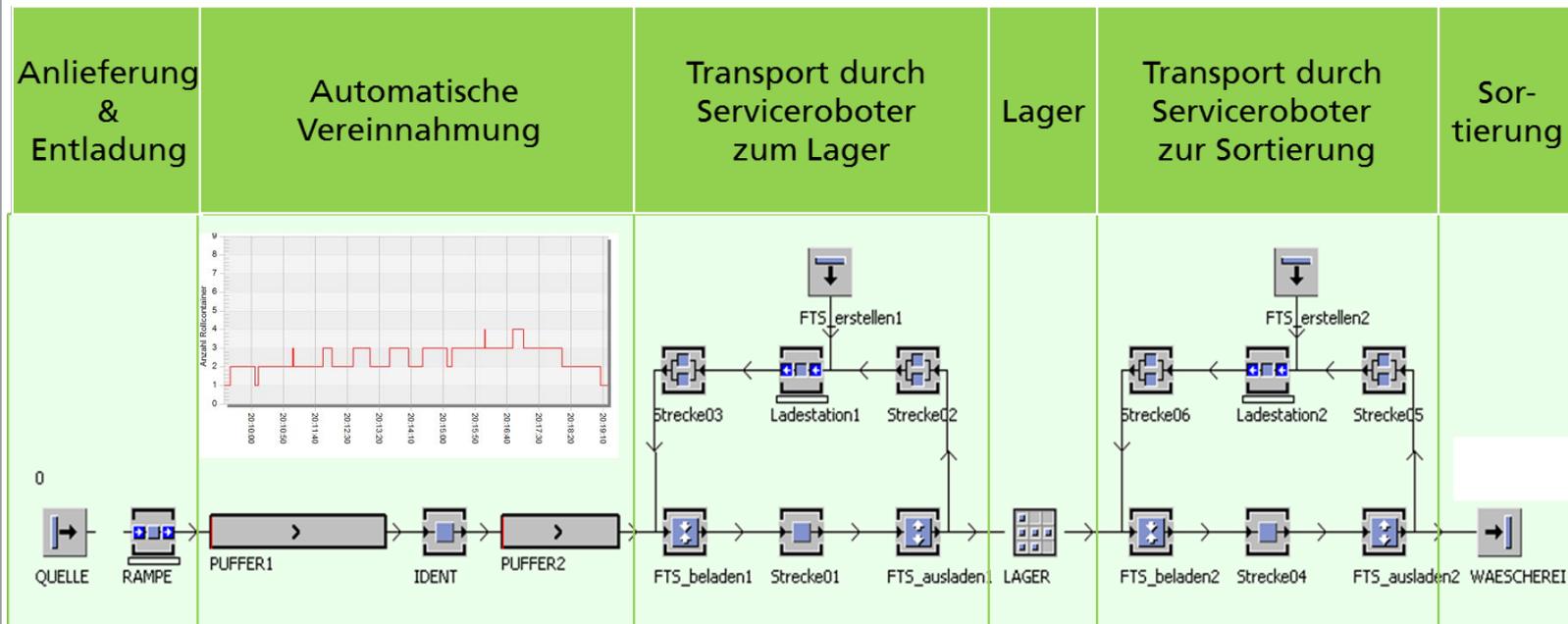
- Beispiel: Verweildauer beim Kunden, Anzahl der Waschzyklen, Durchlaufzeit, Rückverfolgbarkeit von Waschaufträgen

Wäschestückverfolgung



Einsatzszenarien und Potenziale Simulationsgestützte Auftragssteuerung

- Beispiel: Wareneingang bis Sortierung
Optimierung von Lagerplätzen und Auftragsreihenfolgen in Abhängigkeit von Aufträgen, Bestand, Anlagenkapazität, Energieeffizienz



Zusammenfassung und Ausblick

- Moderne Identifikationstechnologien haben das Potenzial, Wäschereiprozesse durch zeitnahe und bedarfsgerechte Informationsbereitstellung zu verbessern. Dieses Potenzial wird gegenwärtig noch unzureichend genutzt.
- Die technischen Voraussetzungen für einen flächendeckenden Einsatz der (UHF-)RFID-Technik sind gegeben, aber im Vordergrund steht die Prozessverbesserung!
- Der Nutzen von RFID-Anwendungen hinsichtlich Prozessqualität und Kostensenkung vor allem in nicht wertschöpfenden Teilprozessen ist nachweisbar (Logistik, Instandhaltung).
- Weitere Verbesserungspotenziale bspw. durch Automatisierung der logistischen Prozesse basieren auf dem flächendeckenden Einsatz von AutoID-Lösungen!
- Hersteller und Integratoren von AutoID-Lösungen müssen gemeinsam mit Textilpflegeunternehmen und Textilherstellern Einstiegshemmnisse durch neue Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle überwinden!

Zusammenfassung und Ausblick

- Moderne Identifikationstechnologien haben das Potenzial, Wäschereiprozesse durch zeitnahe und bedarfsgerechte Informationsbereitstellung zu verbessern. Dieses Potenzial wird gegenwärtig noch unzureichend genutzt.
- Die technischen Voraussetzungen für einen flächendeckenden Einsatz der (UHF-)RFID-Technik sind gegeben.
- Der Nutzen von RFID-Anwendungen hinsichtlich Prozessqualität und Kostensenkung vor allem in nicht wertschöpfenden Teilprozessen ist nachweisbar.
- Weitere Verbesserungspotenziale bspw. durch Automatisierung der logistischen Prozesse basieren auf dem flächendeckenden Einsatz von AutoID-Lösungen.
- Hersteller und Integratoren von AutoID-Lösungen müssen gemeinsam mit Textilpflegeunternehmen und Textilherstellern Einstiegshemmnisse durch neue Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle überwinden!

Ausblick Automatisierte Grüne Wäscherei



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit .

Wir freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit!

Kontakt:

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung
Geschäftsfeld Logistik- und Fabrikssysteme
Dr.-Ing. Frank Ryll
Sandtorstraße 22, 39106 Magdeburg

Telefon: +49 391 40 90 413
E-Mail: frank.ryll@iff.fraunhofer.de

