

DPRODLOG – ERSTELLUNG EINER PLATTFORM ZUR DIGITALISIERUNG PRODUKTIONSNÄHER LOGISTISCHER DIENSTLEISTUNGEN

11.10.2017, Digivation Passau

Seidler, Tobias, Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS



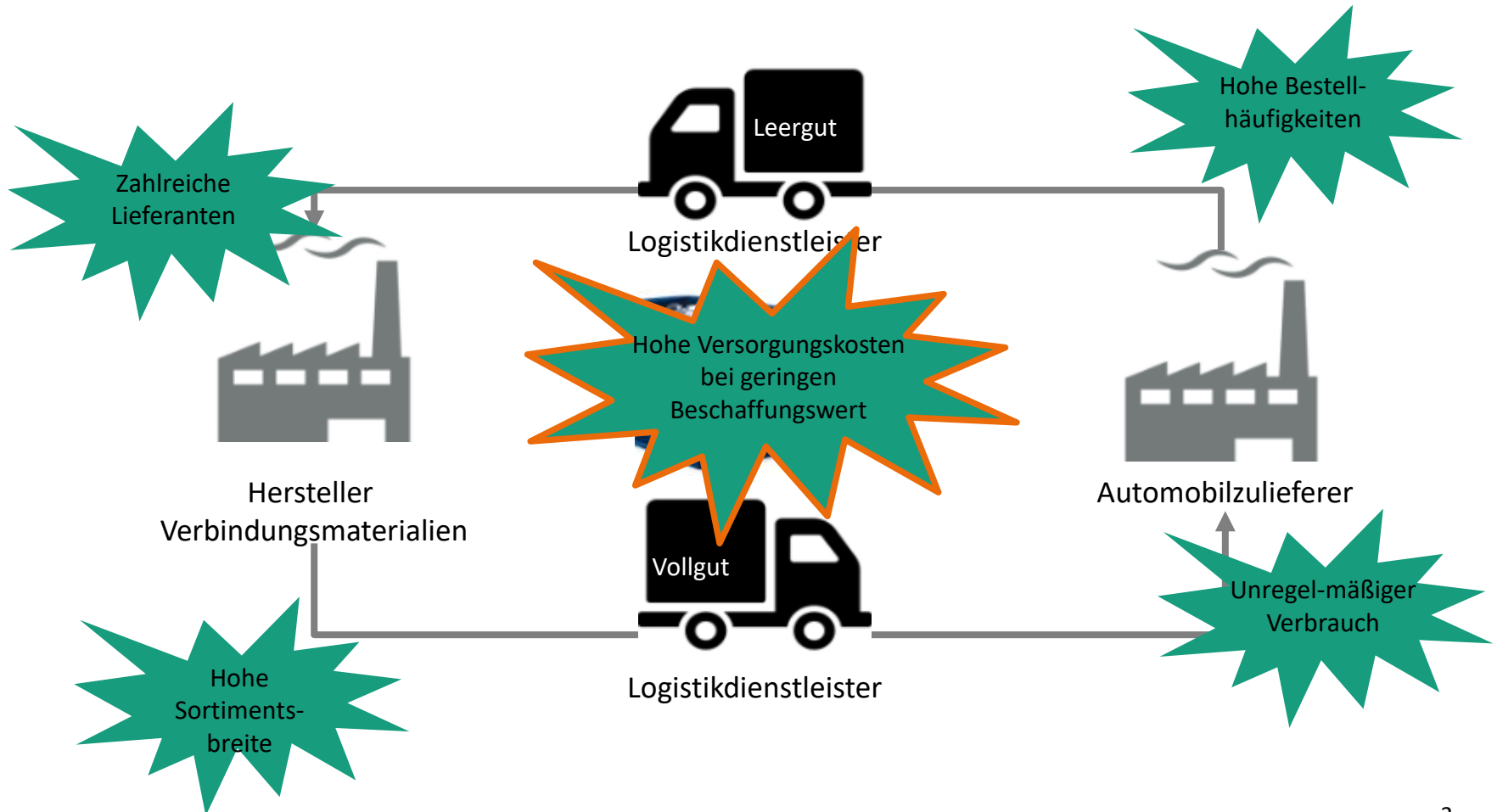
GERÄTERT VOM



AGENDA

- Ausgangssituation und Problemstellung
- Ideenfindung
- Methodischer Ansatz
- Lösungsentwicklung
- Fazit
- Forschungsbedarf

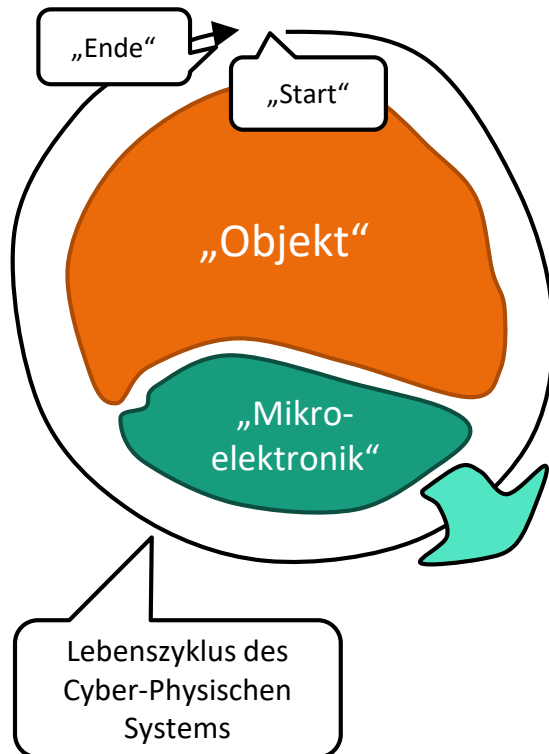
Vielfältige und komplexe Beschaffungsprozesse im C-Teile-Management



Quelle: Koch, 2012, Dickmann 2007, Wannewetsch 2010, Ramanthan 2006, Hirschsteiner 2002

Cyber-Physischen-Systemen wird das Potential zugesagt, Herausforderungen in Prozessen lösen zu können

Quelle: Hansen/Thiel, 2012, Geisenberger/Broy 2012, Klötzer/Pflaum, 2015



Definition: „Bei 'Cyber-Physical Systems' handelt es sich um miteinander vernetzte, eingebettete Systeme, welche mittels Sensorik die physische Welt erfassen, steuernd bzw. regulierend auf diese einwirken und die daraus gewonnenen Daten in die virtuelle Welt integrieren.“

Funktionen

- Identifikation
- Sensorische Datenerfassung
- Bestimmung der Position
- Datenverarbeitung und Steuerung
- Kommunikation und Vernetzung

Quelle: Pflaum 2014

Damit Cyber-Physische-Systeme einen Wert bringen, müssen sie in Lösungen integriert werden

Durchführung von Prozessanalysen und Interviews/Identifikation von Schwachstellen und Herausforderungen im Prozess

Erarbeitung von über 20 Dienstleistungsideen in einem Kreativitäts-workshop

Bewertung der Dienstleistungsideen anhand des Technologieportfolios

Auswahl acht datenbasierter Dienstleistungen

Track & Trace der Behälter

Track & Trace der Waren im Behälter

Track & Trace Störungen im Prozess

Automatische Warennachbestellung

Überwachung der Umgebungsparameter

Mitarbeiterführung über Display

Chargenverfolgung

Analyse von Qualitätsproblemen im Prozess

Die Dienstleistung „Automatische Warennachbestellung“ adressiert das Kernproblem bei der C-Teile-Versorgung

Durchführung von Prozessanalysen und Interviews/Identifikation von Schwachstellen und Herausforderungen im Prozess

Erarbeitung von über 20 Dienstleistungsideen in einem Kreativitäts-workshop

Bewertung der Dienstleistungsideen anhand des Technologieportfolios

Auswahl acht datenbasierter Dienstleistungen

Track & Trace der Behälter

Track & Trace der Waren im Behälter

Track & Trace Störungen im Prozess

Automatische Warennachbestellung

Überwachung der Umgebungsparameter

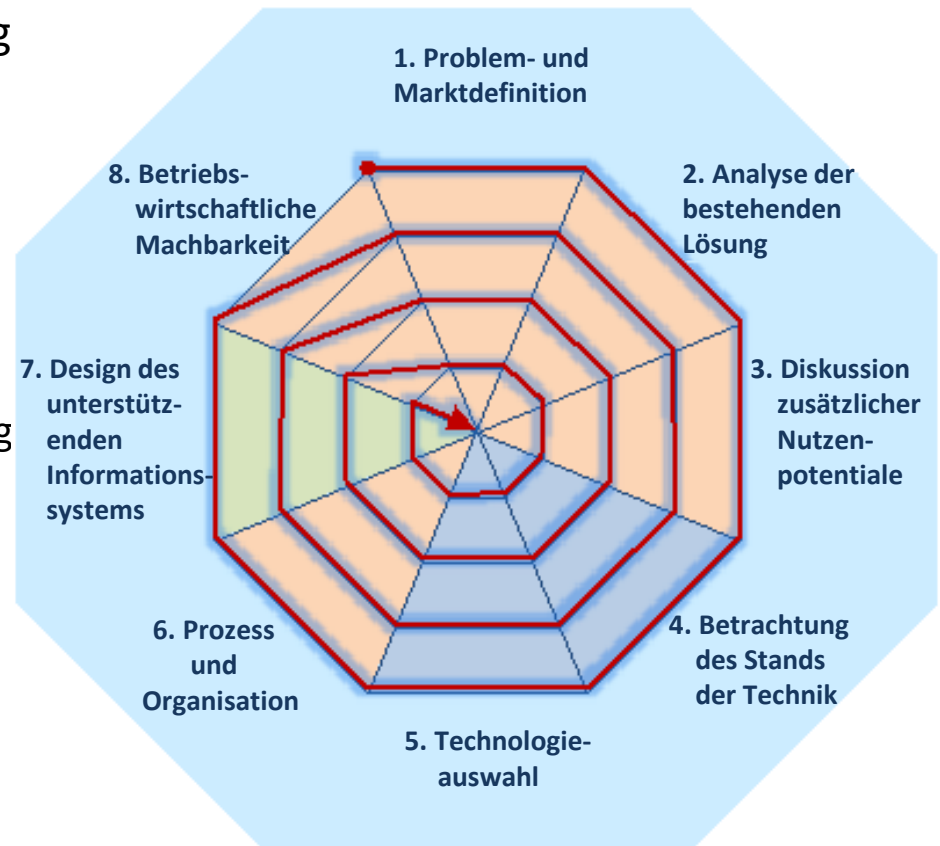
Mitarbeiterführung über Display

Chargenverfolgung

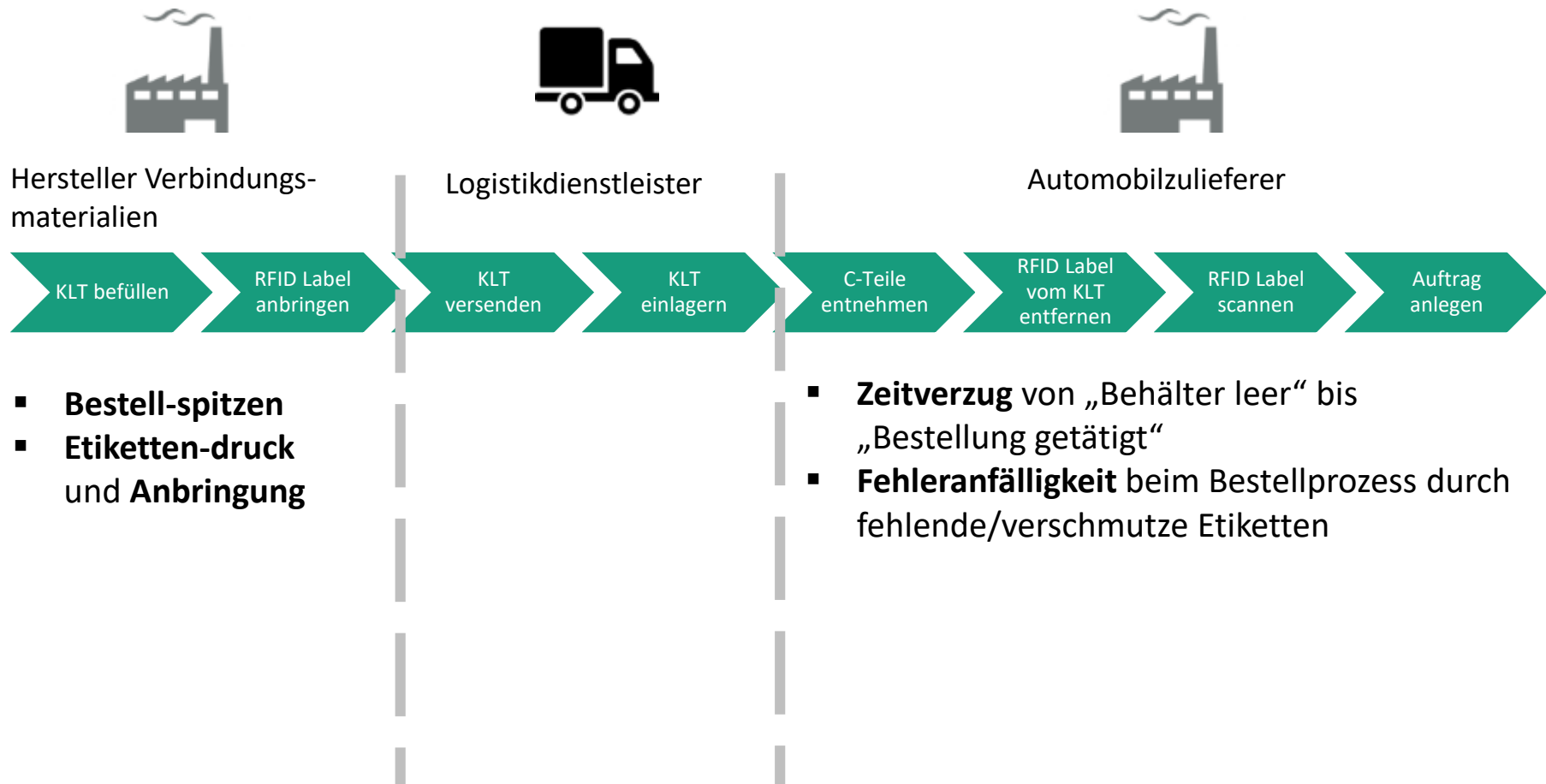
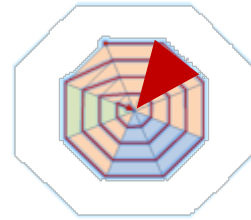
Analyse von Qualitätsproblemen im Prozess

Das Nürnberger Service Engineering Binokular (NSEB) als Methode des Service Engineering

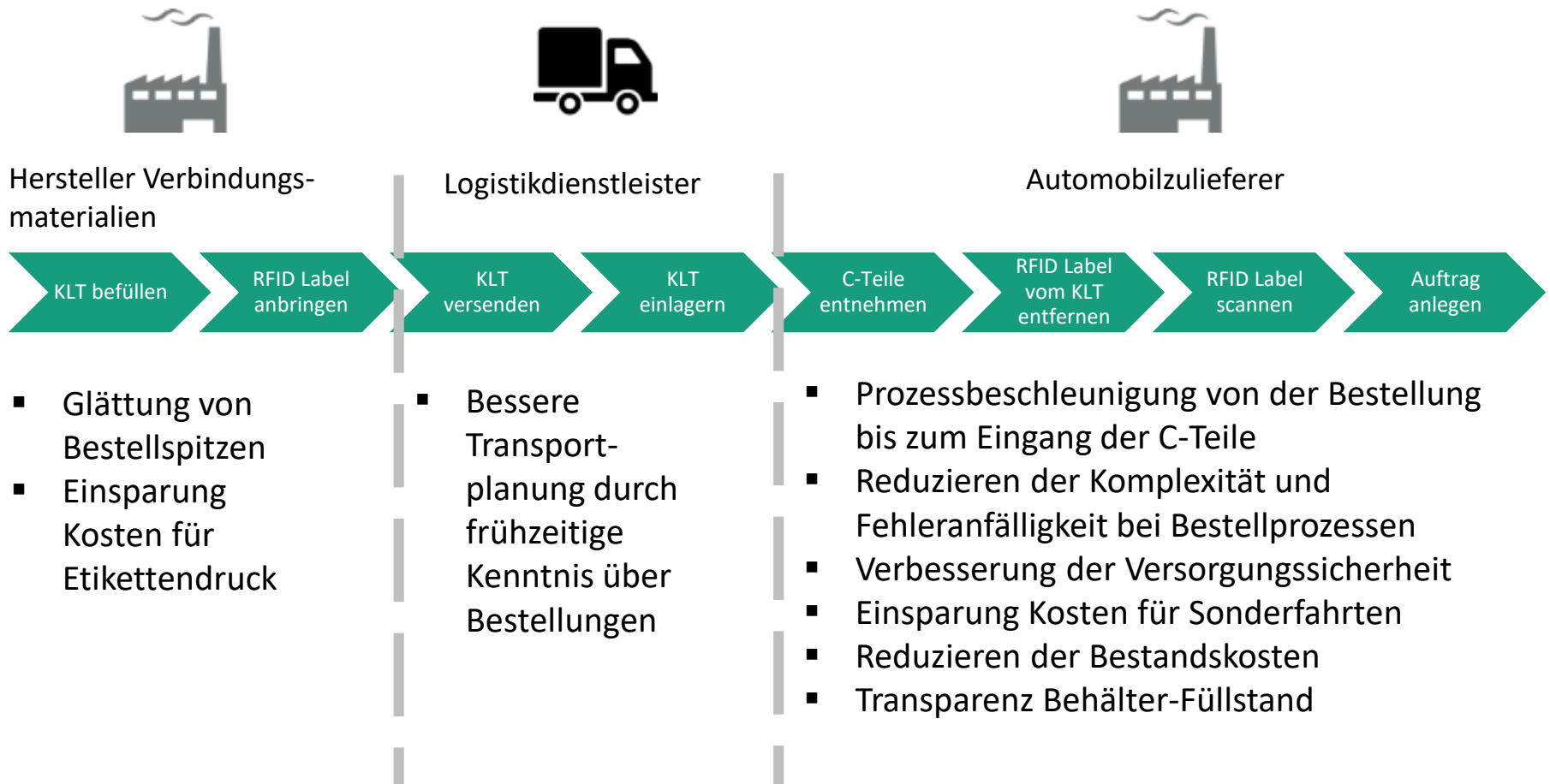
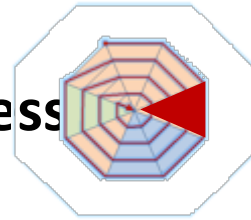
- Wie kann die C-Teile-Beschaffung auf Basis einer datenbasierten Dienstleistung konzipiert und verbessert werden?
- Adressaten
 - Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Logistik, Service Engineering, Service Systems
 - Anwender aus Logistik und Produktion



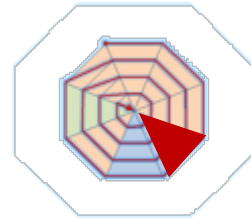
Herausforderungen im RFID-gestützten C-Teile-Beschaffungsprozess






Diskutierte Nutzenpotenziale im C-Teile-Beschaffungsprozess



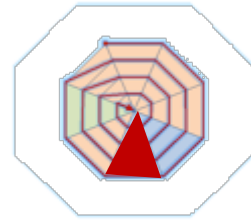
Funktionen smarter Kleinladungsträger im Vergleich



Funktionalität	Würth iBin® 	Bossard Smart Bin 	DProdLog sKLT 
Identifikation	RFID	QR Code	RFID und Barcode
Kommunikation	Drahtlos RFID	Drahtlos	Drahtlose Sensorknoten
Sensorik	Integrierte Kamera	Gewichtssensoren	Infrarotlichtschranke (Füllstand) Beschleunigung Temperatur
Lokalisierung			Metergenaue Indoorlokalisierung
Vernetzung	Behälter - Basisstation	Behälter - Basisstation	Multihop Vernetzung
Datenverarbeitung und Steuerung	Prozesstrigger	Prozesstrigger	Prozesstrigger Display

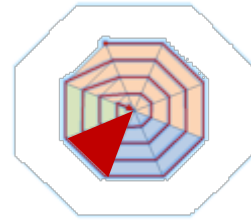
Quelle: Bossard (o.J.), Ibin (2014)

Vergleich unterschiedlicher Methoden zur Messung des Füllstands im Kleinladungsträger

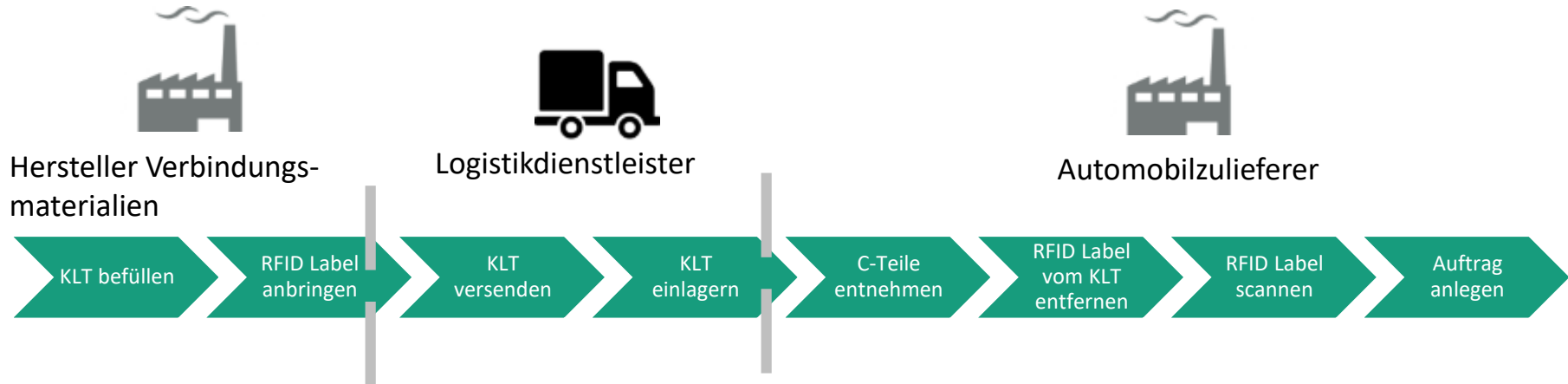


Verfahren	Vorteile	Nachteile
Gewichtsmessung	Hohe Genauigkeit (Gramm genau)	Lage des Schüttguts beeinflusst die Messgenauigkeit Große Anpassungen am KLT notwendig
Optische Messung	Kostengünstig Einfache Realisierung	Reflexionen der C-Teile kann die Messung verfälschen Nur Pegelstände messbar
Abstandsmessung	Sensorik hat keinen Kontakt mit den C-Teilen	Nur Pegelstände messbar C-Teile beeinflussen die Messung stark
Kapazitive Messung	Kostengünstig	Nur Pegelstände messbar C-Teile beeinflussen die Messung stark
Induktive Messung	Kostengünstig	Nur Pegelstände messbar Nur metallisches Schüttgut messbar

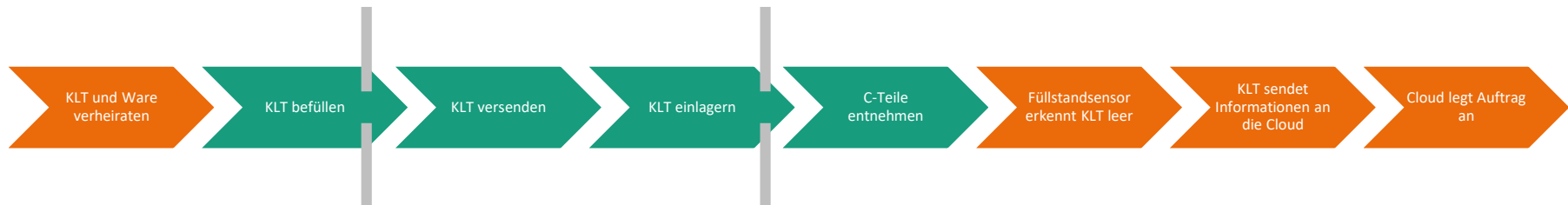
Die Digitalisierung verändert bestehende Prozesse



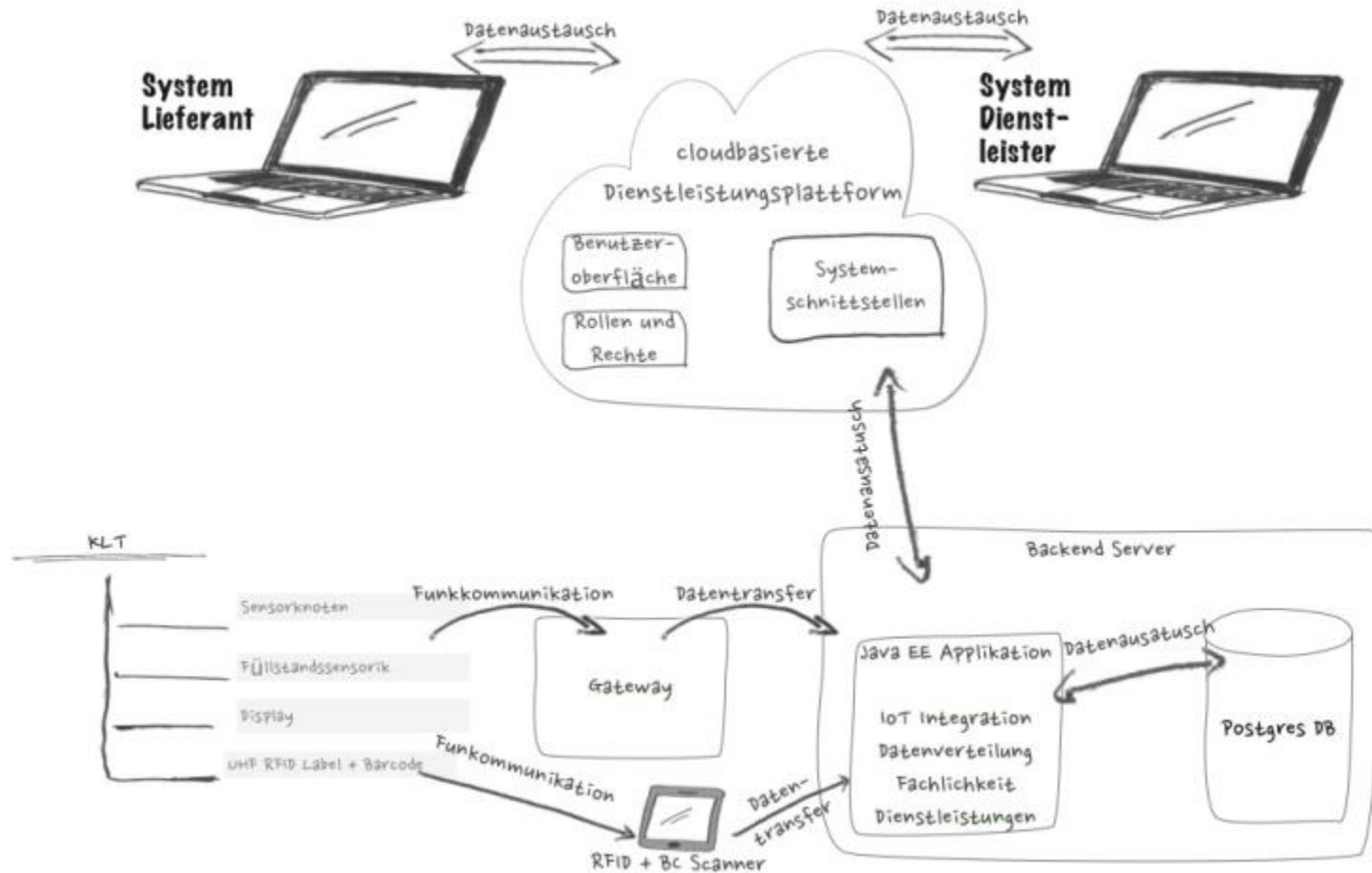
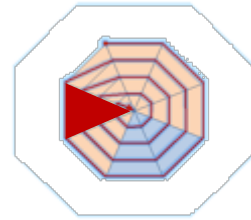
■ Ist-Prozess bei C-Teile-Bestellung des Kunden

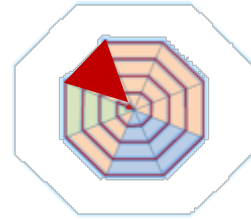


■ Referenzprozess „Automatische Warennachbestellung“




Die Dienstleistung wird als Service über eine Cloud-Plattform realisiert








Die Umsetzung der datenbasierten Dienstleistung muss einen Mehrwert für die Supply Chain liefern

Aktuell bewertbare Veränderungen


Kosten RFID-Tags, RFID-Drucker und RFID-Lesestationen 


Kosten Sonderfahrten 


Durchlaufzeit 


Kosten smarter Behälter und Kommunikationsinfrastruktur 

Erwartete Veränderungen

Bestandskosten Waren und Behälter 

Transportkosten 

Kosten IT-Infrastruktur 

Dienstleistungsgebühren 

Strategischer Nutzen

Dienstleistungsinnovation

Abgrenzung von Wettbewerbern

Datenanalyse

Smarte KLT als Cyber-Physische-Systeme beheben das Kernproblem bei der C-Teile-Beschaffung

- Das adressierte Problem konnte mit der Methodik in ein Lösungskonzept überführt werden
- Kleinladungsträger mit eingebetteter Mikroelektronik beeinflussen die C-Teile-Beschaffung
 - Komplexität wird reduziert
 - Fehleranfälligkeit sinkt
 - Kosten können reduziert werden
- Zusätzlich wird strategischer Nutzen geschaffen
- Das bestehende Ökosystem wird durch einen IT-Systemintegrator erweitert
- Weitere datenbasierte Dienstleistungen im C-Teile-Management müssen zu einem Dienstleistungssystem zusammengeführt werden

Aus den bisherigen Erkenntnissen wurde weiterer Forschungsbedarf ersichtlich

Komplexität

Welche Potenziale lassen sich durch die Dienstleistungen in einem Netzwerk mit mehr Beziehungen realisieren?

Skalierbarkeit

Wie skalierbar ist die Dienstleistungsplattform auf verschiedene Lieferanten und Nutzer?

Transfer

Welche Anwendungspotenziale hat die Technologie bei anderen Ladungsträgern, wie z. B. für B und A Teile?

Erweiterung

Wie kann ein offener Behälterkreislauf mit Behältern als Teil eines Cyber-Physischen-Systems gestaltet werden?

Methodik

Wie muss die Methodik weiterentwickelt werden um Dienstleistungssysteme zu entwickeln?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?



Tobias Seidler

Gruppe IoT Applications
Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services
Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS

Nordostpark 93, 90411 Nürnberg
Telefon +49 911 58061 9521
Tobias.seidler@scs.fraunhofer.de
www.scs.fraunhofer.de