
Serviceorientierte Referenzarchitektur für Logistische Assistenzsysteme zur simulationsbasierten Entscheidungsunterstützung

15. ASIM Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik, Paderborn, 9.– 11. Oktober 2013
Referent: Markus Zajac



AGENDA

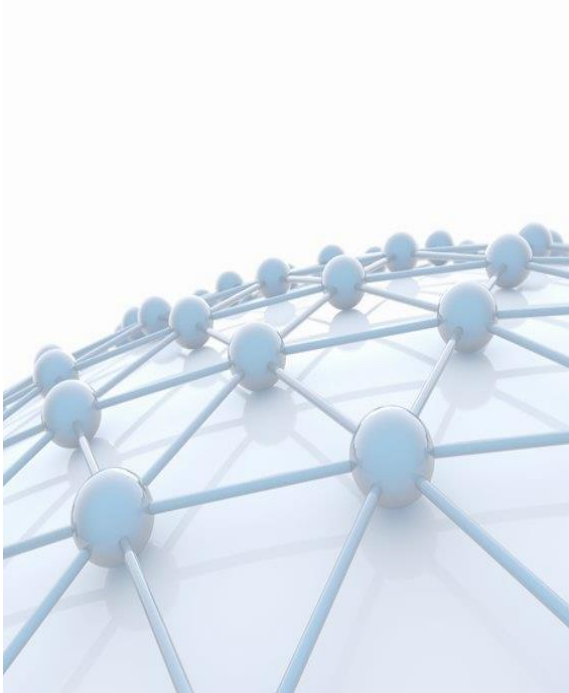
1. Einleitung und Zielsetzung
2. Simulation in logistischen Netzwerken
3. Methodisches Konzept
4. Anwendungsfall Bestandsplanung
5. Zusammenfassung

1. Einleitung und Zielsetzung



- Problemstellung
 - monolithische Planungs- und Steuerungssysteme in Produktion und Logistik
 - teure und aufwändige Anpassungen der IT-Systeme
 - Parallele Systemwelten und Planunginseln verhindern eine gemeinsame Datenbasis und erschweren damit den Einsatz von Simulation
- Zielsetzung
 - Integration der Simulation in die Geschäftsprozesse der operativen und taktischen Planung und Steuerung logistischer Prozesse (Logistische Assistenzsysteme - LAS)
- Lösungsansatz
 - Konzept einer serviceorientierten Referenzarchitektur
 - Entwicklung eines Simulationsservice als Bestandteil eines Planungs- und Steuerungssystems

2. Simulation in logistischen Netzwerken

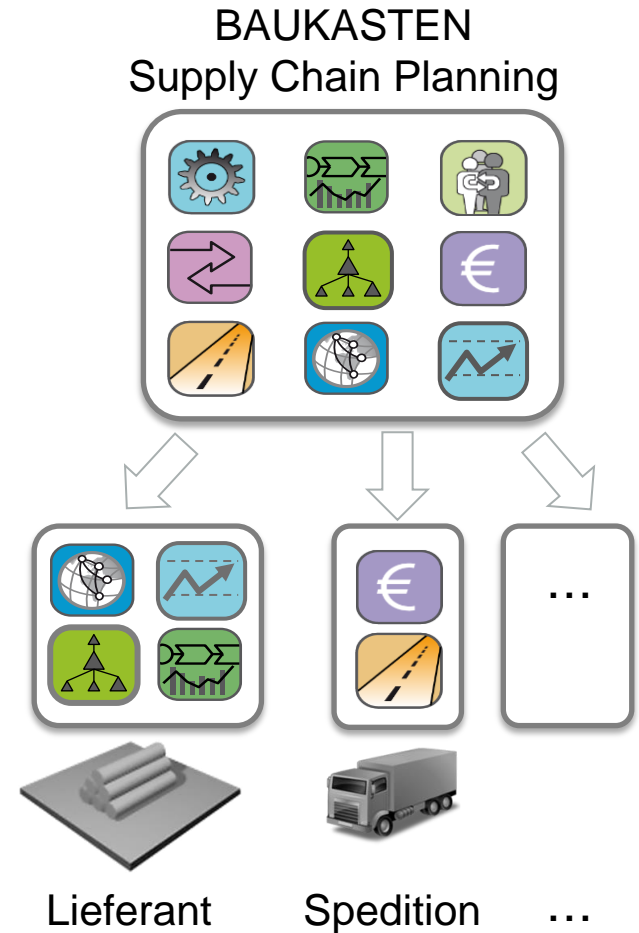


- Vorteile
 - Vorabüberprüfung von Planungsentscheidungen
 - Dynamische Bewertung unternehmensübergreifender Prozesse
- Herausforderungen
 - Zeitbeschränkung bei der Durchführung von Simulationsexperimenten
 - Hohe Investitionskosten
 - Simulationsmodelle und Ergebnisse müssen oft in einer verteilten Umgebung erstellt und ausgewertet werden

3. Methodisches Konzept

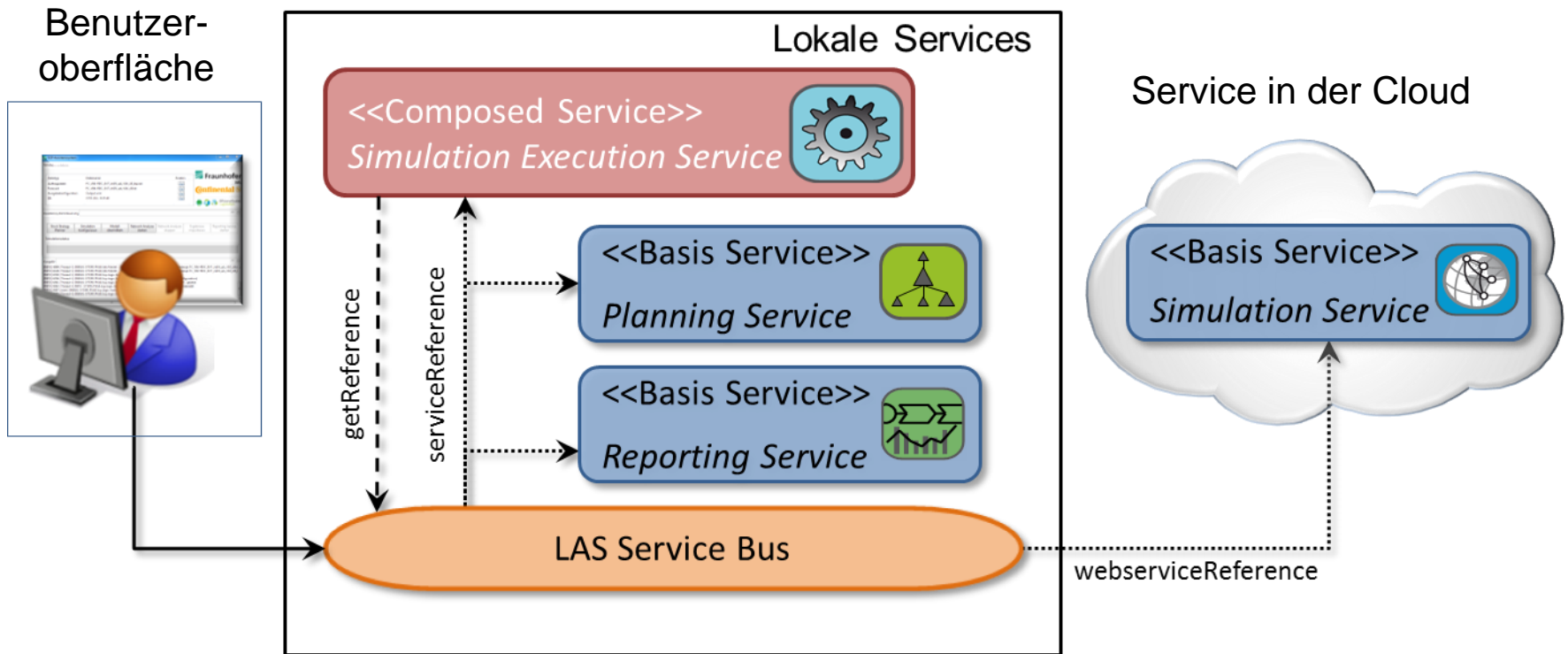
- Gestaltung von Logistik-IT-Systemen in Form serviceorientierter Logistischer Assistenzsysteme (LAS)
- Kollaborativer Ansatz
- Fachliche Services wie Simulation

- Technologische Ansätze
 - SOA Konzepte
 - Cloud-Plattformen



3. Methodisches Konzept

Serviceorientierte Referenzarchitektur



3. Methodisches Konzept

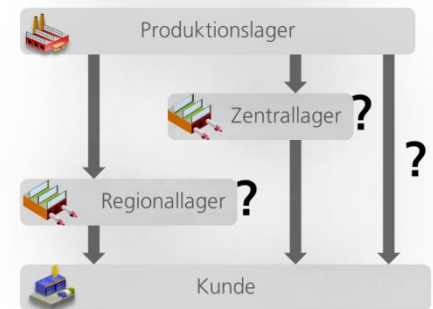
OTD-NET Simulator (Order-to-Delivery NETwork simulation)

- OTD-NET Simulator
 - Simulationswerkzeug für die Analyse und Bewertung logistischer Netzwerke
 - Bietet ereignisgesteuerte Netzwerk-Simulation
 - Entwickelt am Fraunhofer IML
- Einsatz
 - Wertschöpfungsnetzwerke gestalten, Prozesse bewerten
 - Anforderungen in einem realitätsnahen Umfeld prüfen
 - Unterstützung der Unternehmen beim operativen Betrieb ihrer Supply Chain (Assistenzsysteme)



4. Anwendungsfall Bestandsplanung

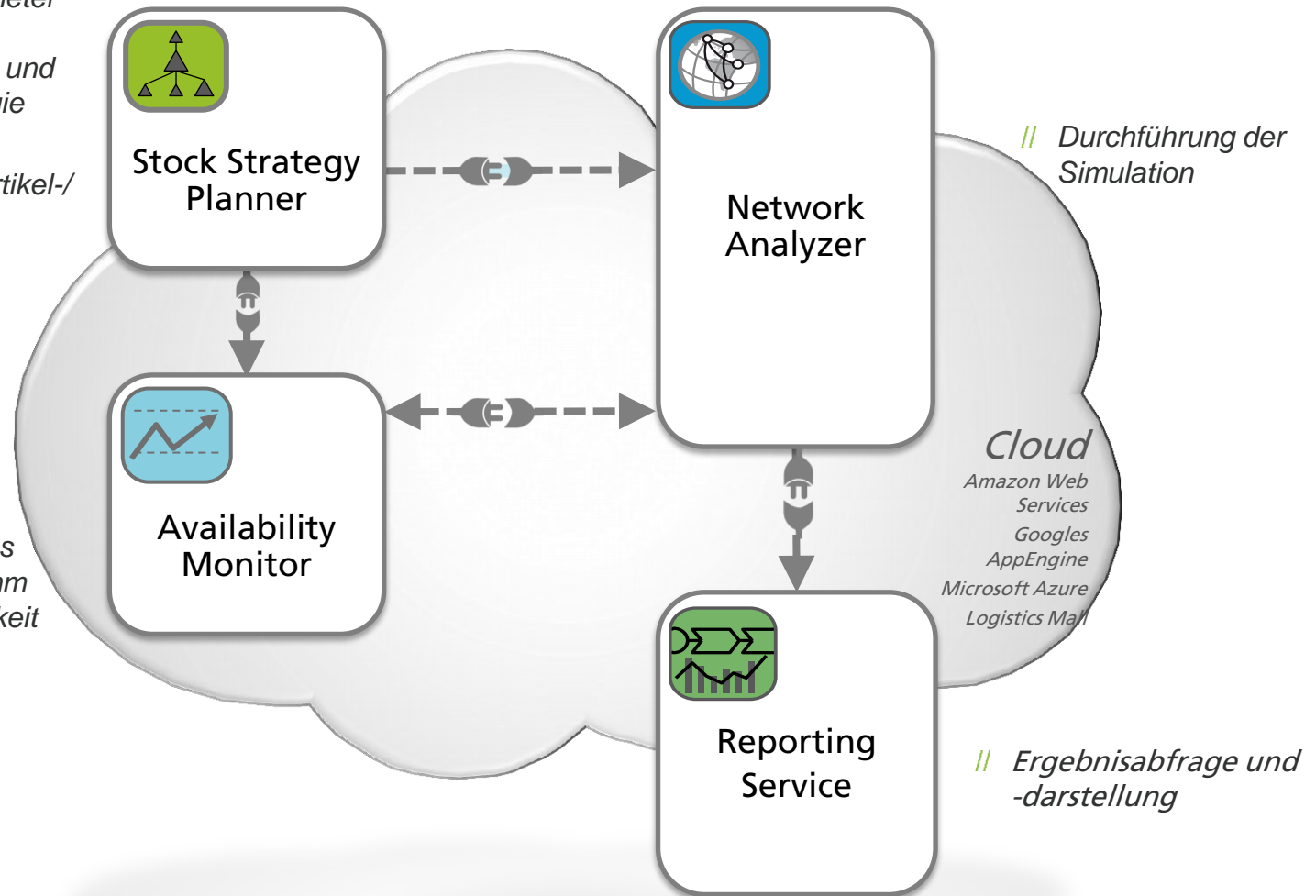
- SCP-Projekt: Bestandsmanagement in dem europäischen Distributionsnetzwerk der Continental Reifen GmbH
- Netzwerk
 - 8 Produktionsstandorte
 - 5 zentrale und 30 regionale Distributionszentren,
 - 31 Absatzmärkte
 - 8000 Artikel
- Einsatz von Simulation für
 - die Reduktion von Fehl- und Überbestände in den Regionen
→ höherer Servicegrad, geringere Kosten
 - die szenarienbasierte Bewertung von Planungsentscheidungen



4. Anwendungsfall Bestandsplanung

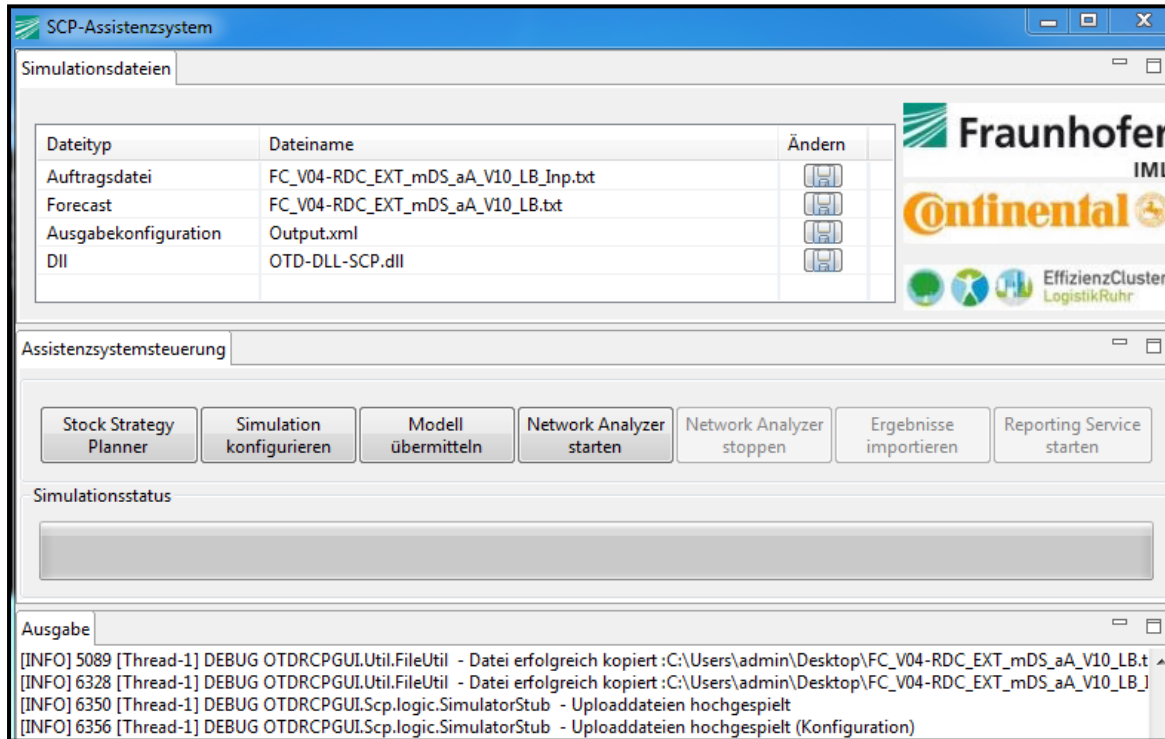
SCP Assistenzsystem

- // Definition der Parameter zur Artikel-/ Lagerklassifizierung und der Bestandsstrategie
- // Berechnung der Zielreichweiten je Artikel-/ Lagerkombination
- // Auswirkung aktuelles Produktionsprogramm auf Artikelverfügbarkeit
- // Ist-Bestände



4. Anwendungsfall Bestandsplanung

SCP Assistenzsystem mit Simulationsservice

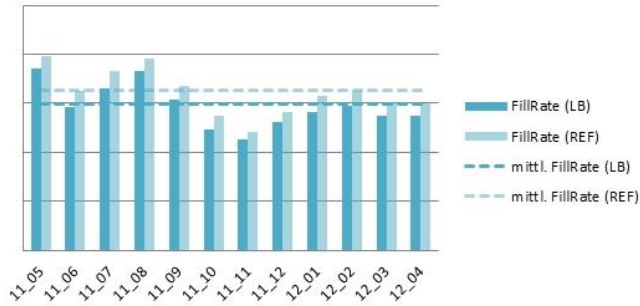


- Kapselung des OTD-NET Simulators
- Schnittstelle um Simulationsläufe zu
 - konfigurieren,
 - starten,
 - überwachen
 - und für Zugriff auf Ergebnisse.
- Web Service Schnittstelle für den Betrieb in der Cloud



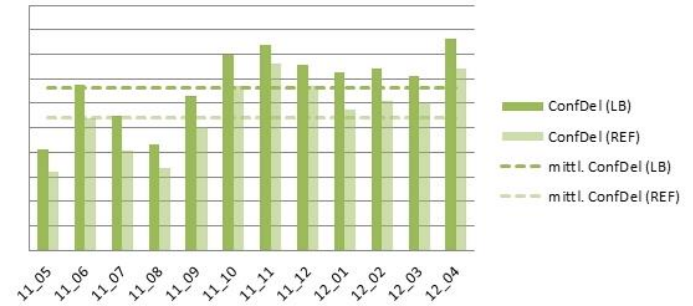
WH	(Alle)
Artikel	(Alle)

FillRate (alle Lager / alle Artikel)

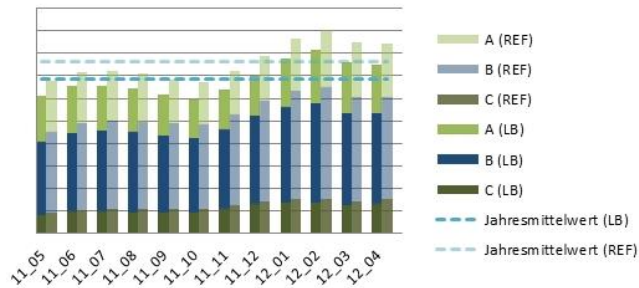


WH	All
Artikel	All

Confirmation Delay (alle Lager / alle Artikel)



mittlere Tagesbestande (alle Lager / alle Artikel)



Kennzahlenbersicht

Kennzahlen der aktuellen Auswahl	LB	REF	delta*
mittlere FillRate			-2%
mittlerer Confirmation Delay [Tage]			22%
mittlere Tagesbestande			-10%

* relative Abweichung LB / REF

5. Zusammenfassung

- Die Referenzarchitektur ermöglicht die Verknüpfung modularer Service-Bausteine zu Logistischen Assistenzsystemen.
- Simulation wird Teil der taktischen bzw. operativen Planungsprozesse
 - Ausführung im Hintergrund
 - Einfache Implementation in bestehende Geschäftsprozesse mit Hilfe von Planungsservices
- Services ermöglichen
 - eine intuitive Parametrisierung eines Simulationsmodells,
 - die Durchführung und Überwachung der Simulation sowie
 - die Analyse der erzeugten Ergebnisse.

Vielen Dank!