

INFORMATIK 2007 – Informatik trifft Logistik

37. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) | 24. – 27.09.2007 | Universität Bremen

Informatik und Logistik:

Die Herausforderungen der Individualisierung, oder:
Was kommt nach dem Internet der Dinge?

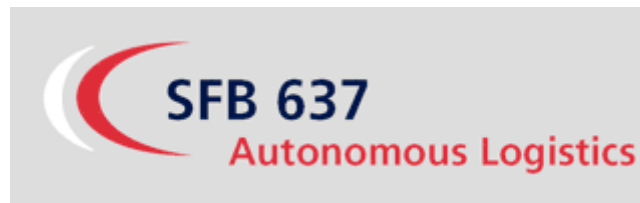
Prof. Dr. Stefan Kirn



Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik II
Forschungszentrum Innovation & Dienstleistung
Universität Hohenheim



Logistikstandort Bremen !



Logistikschule der Bundeswehr



Übersicht

1. Logistik & Informatik

- Logistik: Aufgaben – Lösungsansätze – weitere Entwicklung
- Beiträge der Informatik für die Logistik

2. Internet der Dinge: Wo steht die Informatik ?

3. Was kommt nach dem Internet der Dinge?

=> Die Herausforderung der Individualisierung

- individuelle Schuhe bei Selve AG (Simulation)
- Flugzeugabfertigung am Flughafen Stuttgart (Simulation)

4. Zusammenfassung



1. Logistik & Informatik

Logistik (klassisch):

- Sachgut-bezogen
- Transformationsfunktion: Raum – Zeit – Menge – Verpackung – ...
- Beschaffungslogistik – Fertigungslogistik – Distributionslogistik
- Intra- und interorganisationale Logistik, multimodale Logistik

Logistische Systeme

Spezifische logistische Methoden, u.a.:

- Bündelung
- multikriterielle Entscheidungsverfahren
- Analyse, Prognose, Planung: Mathematik (OR); wissensbasierte Methoden

Spezifische logistische Infrastrukturen

Warenbegleitender Informationsfluß: Entkopplung der Warenbegleitenden Information vom logistischen Objekt



Auf dem Weg zum Systemintegrator

3PL: Spediteur wird durch Value Added Services zum Systemlieferanten von Logistikleistungen (Kontraktlogistik). Beispiele:

- Beschaffungsprozesse
- (Zwischen-)Lagerung
- Just-in-Time-Anlieferung an die Fertigungsbänder
- Finanzierung

4PL: Weiterentwicklung des 3PL zu Systemintegrator, der gesamtes Supply Chain (SC) Management übernimmt.

- koordiniert Ressourcen, Kapazitäten und Technologien entlang der SC
- Integration von 3PL-Anbietern in die Arbeitsabläufe der Kunden
- Integration von Produktionspartnern und deren Zulieferunternehmen
- Integration der IT-Systeme.

Visionär: „Bremer Hafensteckdose“ (ca. 1985)



Analyse (Logistik)

Stand heute: 3PL

4PL-Ansätze

- Neu: beginnende Dominanz der Logistik über die Fertigung (Bsp.: Cayenne)
- Forcierung von Standardisierung, Prozess- und Integrationsmanagement
- forcierte Nutzung der Informationstechnologien/Kommunikationsinfrastrukturen
- Effizienz durch Konzentration auf Mengengeschäft; auch bei Variantenfertigung

Was kommt nach (neben) 4PL?

- Kundenindividuelle Fertigung gewinnt nur mit Logistik (BMBF: EwoMacs)
- Hybridisierung von Produkten (um Dienstleistungsanteile) hat erhebliche Auswirkungen auf logistische Systeme und Verfahren (BMBF: SInProD)
- Mechatronisierung verändert Produktlebenszyklusmodelle (BVL/AiF: SyncLog)
- RFID/Sensorik: weitere datentechnische Durchdringung von Produktion und Logistik (BMBF: IT Food Trace)



Aktuelle Beiträge der Informatik für die Logistik

Sichtweisen bisher:

- Informatik als Methode („Toolbox“) für logistische Aufgaben
- Logistik als wichtiges Anwendungsfeld der Informatik

Was „liefert“ die Informatik heute ?

- Kommunikation und Netze; Datenerfassung, Datenhaltung und -auswertung
- Simulation und virtuelle Realität
- Prozess- und Integrationstechnologien, (teil-)integrierte Unternehmenssoftware
- IuK-Unterstützung von Mobilität
- Just-in-time. – Aber; Was bedeuten „anytime“ / „anywhere“ im Logistikkontext?

Was fehlt (immer noch)?

- „semantisches Verständnis“: realitätsnahe *tiefe Modelle* für die Logistik
- effektive Unterstützung der *Spezialisierung* in der Logistik
- *logistikspezifische* IuK-Infrastrukturen der Informatik
- (Gezielte) Übertragung von Informatik-Erfolgsgeschichten auf die Logistik
- vergleichbare System-Robustheit



2. Internet der Dinge: Wo steht die Informatik ?

- RFID/Sensorik:
... eher elektrotechnische denn informatische Bestandteile der Infrastruktur
- Explosion der Datenbestände:
... welche Daten werden denn tatsächlich benötigt?
- Seamless Communication \Rightarrow Seamless Logistics?
... alleine durch Digitalisierung wohl kaum erreichbar
- Bietet die Informatik der Logistik geeignete Mehrwertdienste?
... Spezialisierung der Logistik wird bisher nicht ausreichend unterstützt
- Kontextmodelle
... Semantik nicht ausreichend für konkrete logistische Anforderungen

Fazit: Logistik ist klar fokussiert – Commitment der Informatik zu den Spezifika der Logistik ist nicht immer ausreichend.



3. Was kommt nach dem Internet der Dinge?

1. Forschungsprogramme im Schnittbereich Informatik & Logistik

2. Informatikvisionen für die Logistik von übermorgen?

3. Herausforderungen der Individualisierung

4. Drei Beispiele:

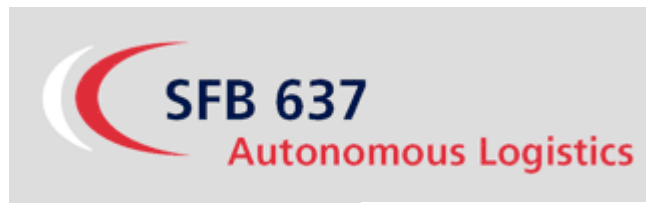
- individuelle Schuhe bei Selve AG (Simulation)
- Flugzeugabfertigung am Flughafen Stuttgart (Simulation)
- Inspiratiolnen aus der Biologie



Forschungsprogramme im Schnittbereich Logistik & Informatik



SPP 1083
**Kooperative intelligente Softwareagenten in
betriebswirtschaftlichen Anwendungsszenarien**



Internet der Dinge

IKT 2020

Forschung für Innovationen



Informatik-Visionen für die Logistik von übermorgen?

INF: Transparente Kommunikation/Datenhaltung:

- Wie sähe transparentes Supply Chain Management aus?

INF: Seamless Communication

- Seamless Logistics?

INF: Open-Source

- auch: Open-Source- ... -Logistik

INF: Vom Algorithmus zum Suchverfahren:

- Können Supply Chains zu Supply Search Spaces weiterentwickelt werden?
Chancen und Risiken?

INF: Individualisierungstechnologien

- technol. Ambitionen, aber noch erheblicher Entwicklungs-(Nachhol-?)Bedarf

INF: Zusicherbare Eigenschaften

- auch für Logistiksysteme, -verfahren und -prozesse sowie Akteurverhalten?



Herausforderungen der Individualisierung

Exakte Präferenzen der Kunden

- wie können diese zuverlässig ermittelt und gemessen werden?
- Beispiel: Selve AG, individuelle Schuhe über das Internet (www.selve.net)

Supply Chain Management:

- Supply Chain/Supply Web?
- SC-spezifische Machtverteilung und (Einzelauftrags-)Koordination

Offene Fragen bei individueller Fertigung von Schuhen (u.a.):

- Geruch, Haptik, Gewicht der Schuhe?
- Konsequenzen der Rückgabe bestellter Schuhe durch den Kunden?
- Logistische Herausforderung & Ressourcenzugriffskonflikte bei Losgröße 1
-

Erhebliche Modell-Unterschiede je nach Perspektive: Marketing, Fertigung, Prozess-/Integrationsmanagement, Informatik, ...



- MODELLE
- LOOKBOOK

SELVE ID

 PASSWORD

 >>ANMELDEN



Die selve Kollektion



EwoMacs-Simulation



>>SELVE SCHUHREGAL
inhalt:0



>>SHOPPING BAG
inhalt :0

- GLEICHE FÜSSE
- UNGLEICHE FÜSSE

SELVE ID

PASSWORT

>>ANMELDEN

selve

Fußtyp: Messen Sie Ihre Form und Größe

Size matters. Mit dem selve Expertensystem können Sie Ihren Fuß selbst vermessen. Beantworten Sie uns folgende Fragen, drucken Sie die Maßschablone aus und lesen Sie mit ihr einfach Ihre persönlichen Fußwerte ab.

Wir senden Ihnen gern unverbindlich einen Probierschuh zu.

Sind Ihre Füße unterschiedlich? Müßten Sie links und rechts verschiedene Größen tragen?
[klicken Sie dann bitte hier](#)

Fußtypbestimmung

- ① Welche Schuhgröße tragen Sie?

Französisch (in Deutschland übliches Größensystem)

34	34.5	35	35.5	36	36.5	37	37.5	38	38.5	39	39.5	40	40.5	41	41.5	42	42.5	43	43.5	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Englisch (in Deutschland seltenes Größensystem)

2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- ② Tragen Sie Ihre Schuhe lieber

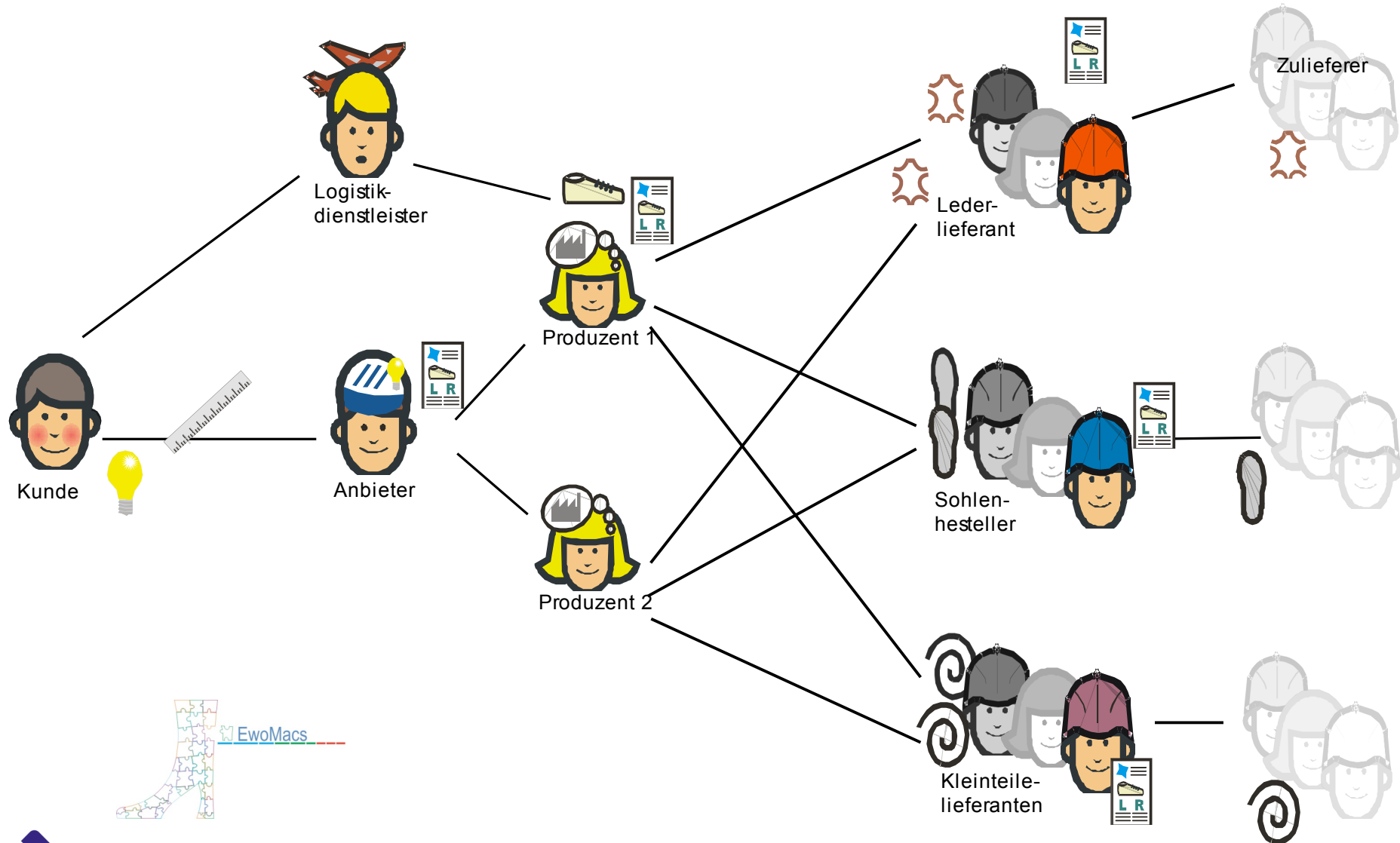


>>SELVE
SCHUHREGAL
inhalt:0

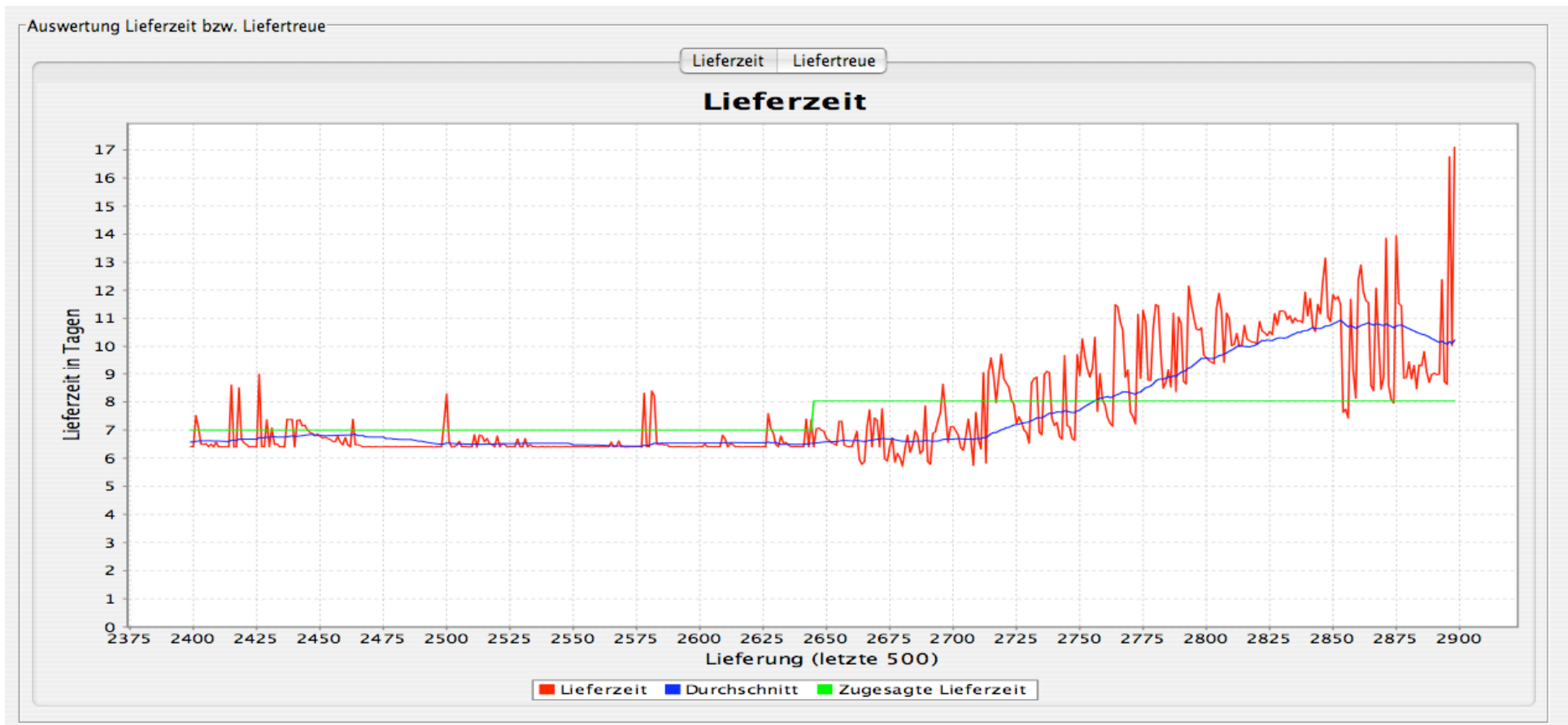


>>SHOPPING
BAG
inhalt :0

Individualisierte Schuhproduktion (www.selve.net)



„Graceful degradation“ logistischer Systeme ?

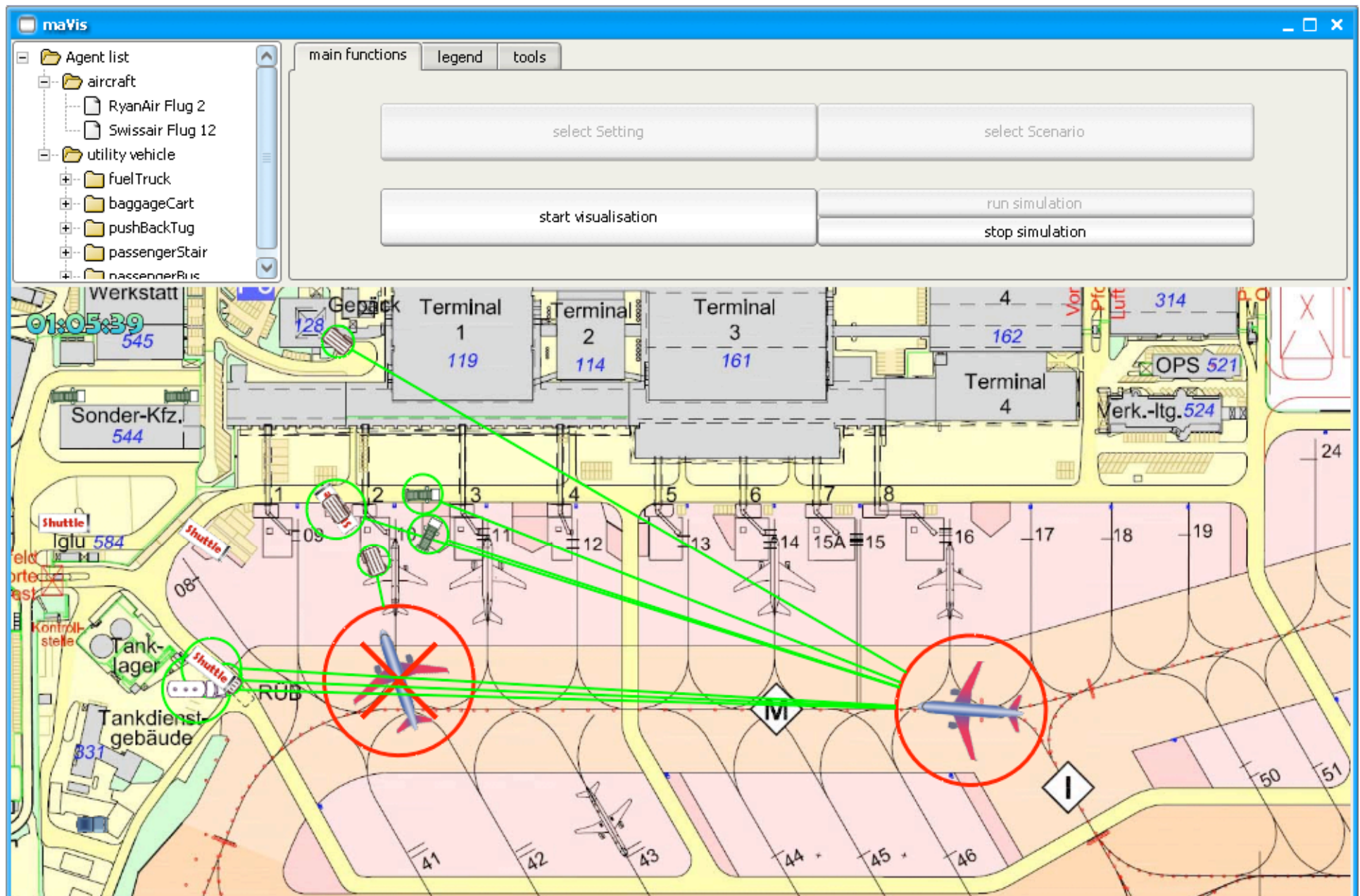


Modellparameter:

- DHL nur noch 1 Tag (anstatt 2) für Zustellung
- Selve: voraussichtliche Lieferzeit 8 statt 7 Tage; Bearbeitungszeit: nur 1 Tag 10 Std. anstatt 2 Tage
- Kunde: 52 Aufträge/Tag anstatt 30 Aufträge/Tag



Flugzeugabfertigung am Flughafen Stuttgart



Zusammenfassung: Unausgeschöpfte Potentiale

- Die Logistik (Anwendung) bietet der Informatik (Technologie, Toolbox) schon heute besondere Herausforderungen & Chancen.
- Trifft „die Informatik“ die Spezifika „der Logistik“ in richtiger und ausreichender Weise?
- Welche eigenen Impulse gibt die Informatik der Logistik (von übermorgen)?
- Können wir diese Impulse wiederum in Innovationsschritte in der Informatik umsetzen?

