SIMPLAN

Die Brücke
zur Realität

Wertstromsimulation unter Nutzung mobiler Endgeräte

ASIM Fachtagung

Stephan Stauber

18.-20 September, Chemnitz

SIMULATIONSLÖSUNGEN FÜR
PRODUKTIONS- UND LOGISTIKPROZESSE

Inhaltsverzeichnis

Wertstrommanagement

- Einführung

SimVSM

- Forschungsprojekt „MobiSim“
- Technisches Konzept
- Wertstromsimulation

Ausblick

- Praxiseinsatz
- Wertstrombibliothek PLANT Simulation
- Adaptierbarkeit

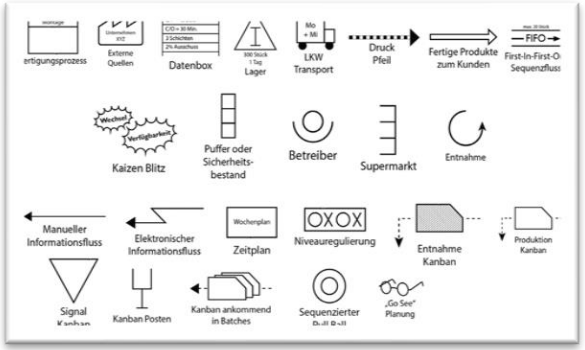
Fazit

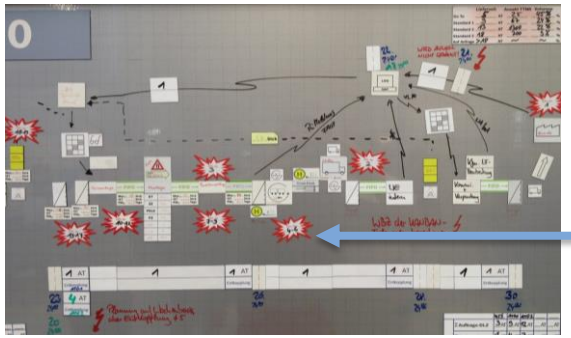
- Lessons Learned

Wertstrommanagement

Einführung

Wertstromsymbole in Anlehnung an Rother und Shook (1999)





Beispiel einer Wertstromtafel (IST-Zustand) mit Optimierungsschritten zum Erreichen des Soll-Zustands

Bewertung von Optimierungspotentialen

Wertstrom-Analyse

- Darstellung und Analyse von IST-Zuständen

Wertstrom-Design

- Entwurf der SOLL-Zustände zur Optimierung des Wertstrom

Wertstrom-Planung

- Planen und Umsetzung der Maßnahmen

Wertstromsimulation

Nachbilden der Wertströme mit Bausteinen / Bibliotheken direkt in den Simulatoren

SimVSM

MobiSim

Ziel: **Entwicklung eines mobilen Wertstromsimulators**

Lösungsansatz: Verbindung der Wertstrommethode mit der Technik der Materialflusssimulation.

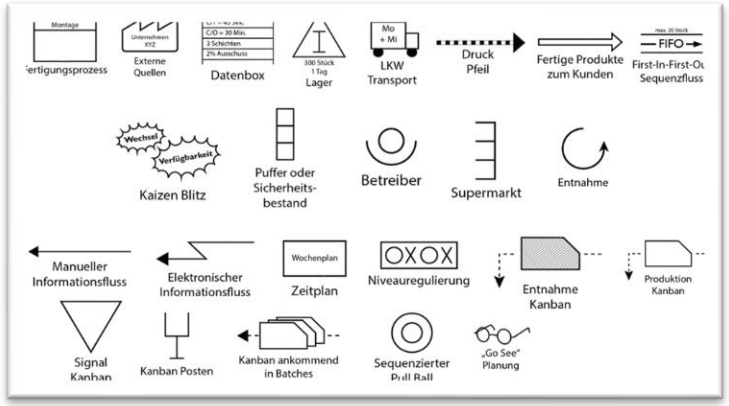
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

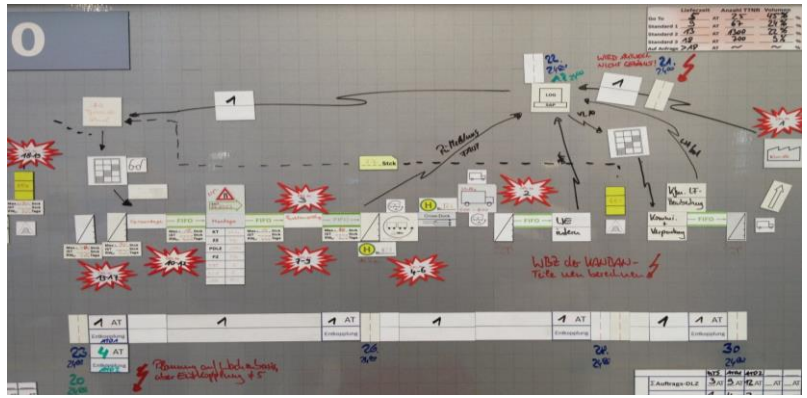
Schwerpunkt: Mobilität

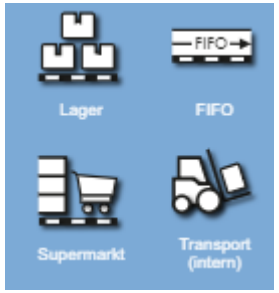
- unterstützt die **Transparenz** und **Akzeptanz**,
- sorgt für eine Einbeziehung von Mitarbeitern *und*
- erlaubt eine **Vorabquantifizierung** geplanter Verbesserungen direkt am Ort des Geschehens.

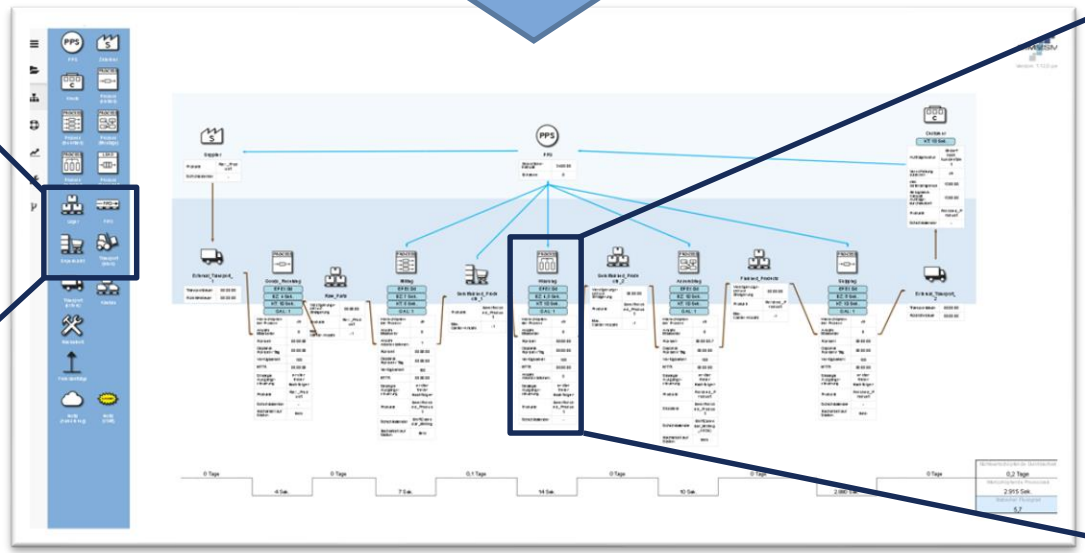
Forschungspartner:

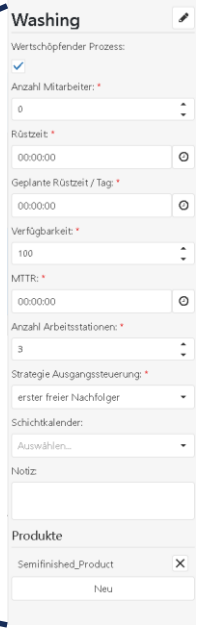
- PTW (TU Darmstadt)
- Datron (Anwendungspartner)
- Bosch Rexroth (Anwendungspartner)
- SimPlan (technische Umsetzung)


Montage
Externe Quellen
Datenbox
Lager
LKW Transport
Druck Pfeil
Fertige Produkte zum Kunden
FIFO
Kaizen Blitz
Puffer oder Sicherheits-bestand
Betreiber
Supermarkt
Entnahme
Manueller Informationsfluss
Elektronischer Informationsfluss
Wochenplan
Zeitplan
OXOX
Niveauregulierung
Entnahme Kanban
Produktion Kanban
Signal Kanban
Kanban Posten
Kanban ankommend in Batches
Sequenzierter Pull Ball
„Go See“ Planung




Lager
FIFO
Supermarkt
Transport (intern)




Washing
Wertschöpfender Prozess:
Anzahl Mitarbeiter: *
0
Rüstzeit: *
00:00:00
Geplante Rüstzeit / Tag: *
00:00:00
Verfügbarkeit: *
100
MTTR: *
00:00:00
Anzahl Arbeitsstationen: *
3
Strategie Ausgangssteuerung: *
erster freier Nachfolger
Schichtkalender:
Auswählen...
Notiz:
Produkte
Semifinished_Product
Neu

FRONTEND

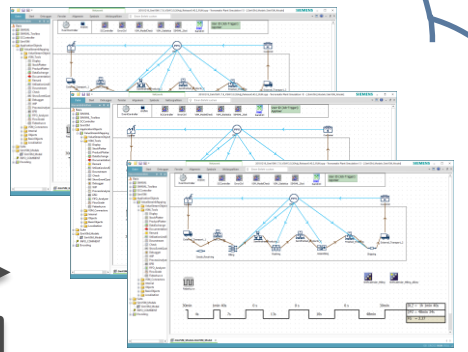
BACKEND

Web Services

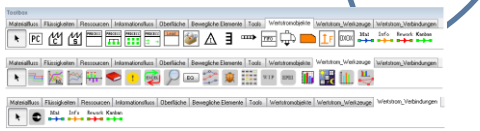
XML

SimController
WebServices
Authentifizierung
Projektverwaltung
Simulationssteuerung

XML



PLANT Simulation
Siemens/SimPlan
Wertstrombibliothek

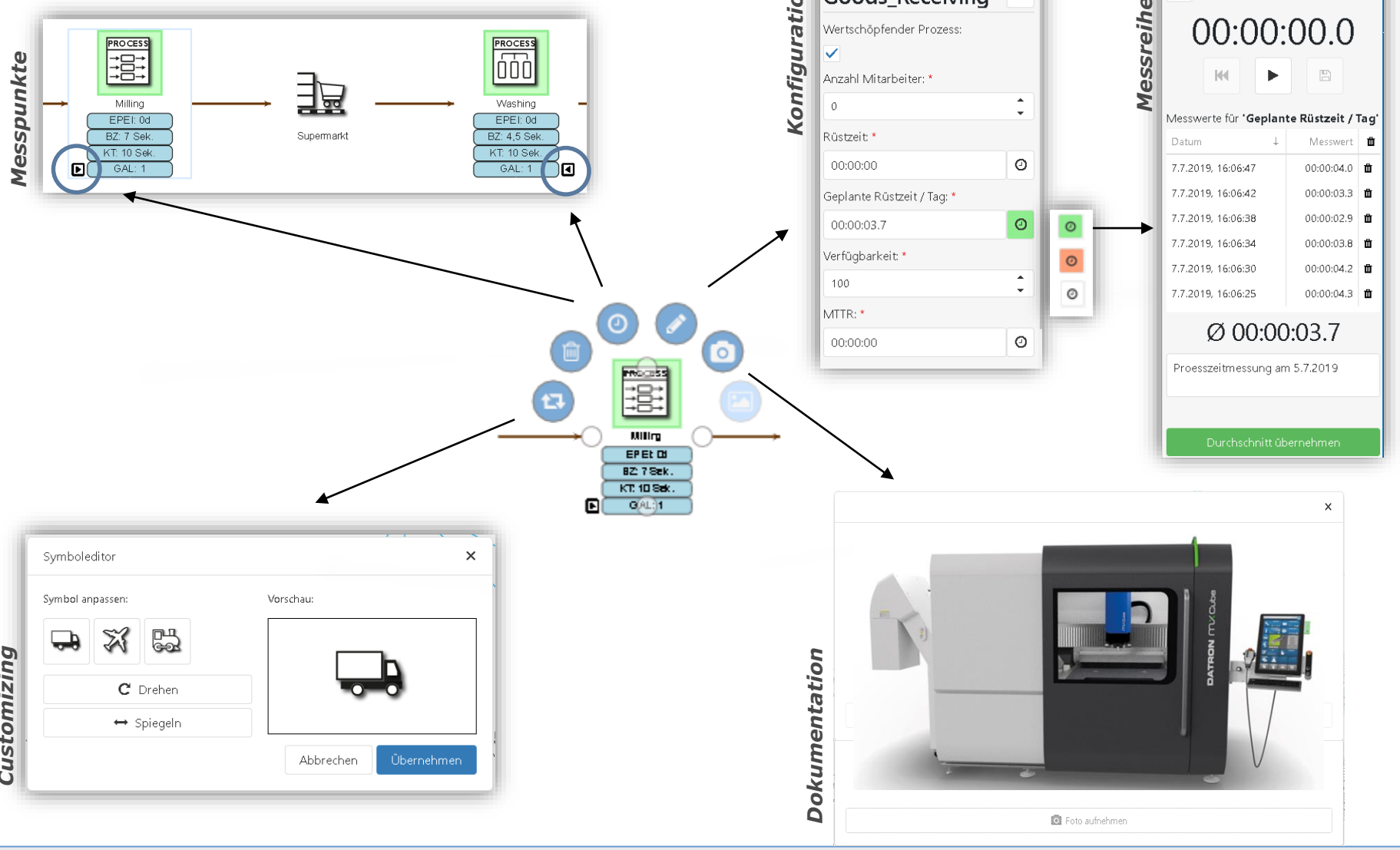


Projekt/
User DB

Offline

Online

SimVSM
ausgewählte Funktionalitäten



SimVSM
„dynamische" Elemente

Simulations-zeitraum

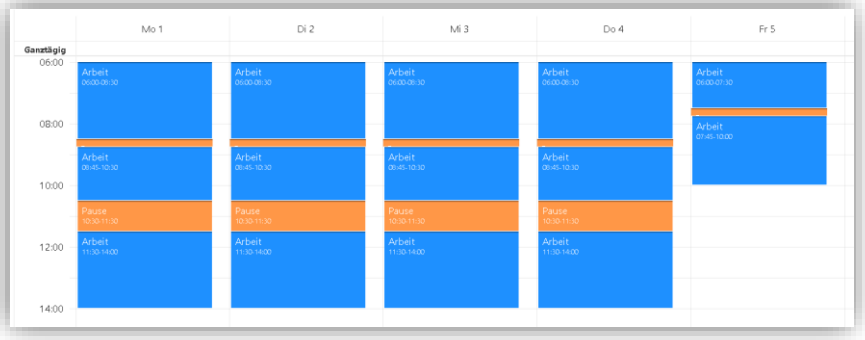
Simulationsstartdatum: * 14.3.2017

Simulationsenddatum: * 17.3.2017

Simulationsdauer (Tage): 3

Statistikreset (Tage): * 0

Schichtmodelle



Schwankungsbreiten

Produkt: *

Finished_Product

Menge: *

360

Intervall: *

1:00:00

Schwankungsbreite [%]: *

0

SIMVSM Value Stream Mapping

Verfügbarkeit

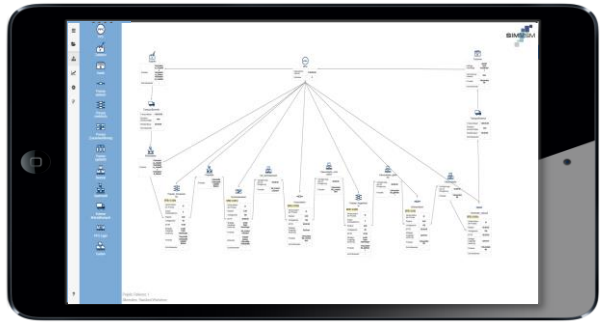
Verfügbarkeit: *

100

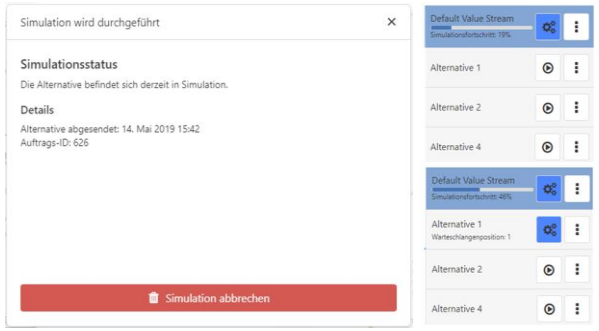
MTTR: *

00:00:00

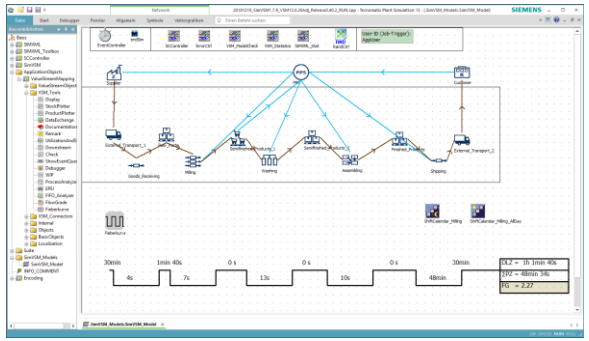
SimVSM
Wertstromsimulation



- Verwaltung unterschiedlicher Wertstromalternativen
- **Systemunterstützte Modellierung** und **Parametrierung**
- Aussagekräftige Plausibilitätsprüfungen und Fehlerhandling



- Steuerung von Simulationsjobs
- **Asynchrone, parallele Abarbeitung** der Simulationsjobs
- Visualisierung des Abarbeitungsstatus
- Detailinformationen zum Simulationsjob
- *Zugriff auf Simulationsdaten*



- Automatischer **Start** und **Kopplung** der Simulatorinstanz
- Automatische **Modellgenerierung**
- Plausibilitäts- und Fehlerhandling
- Generische Aufbereitung der Ergebnisdaten
- **Ergebnisweiterreichung** an Frontend

Ausblick

DAIMLER (Pilotanwender)

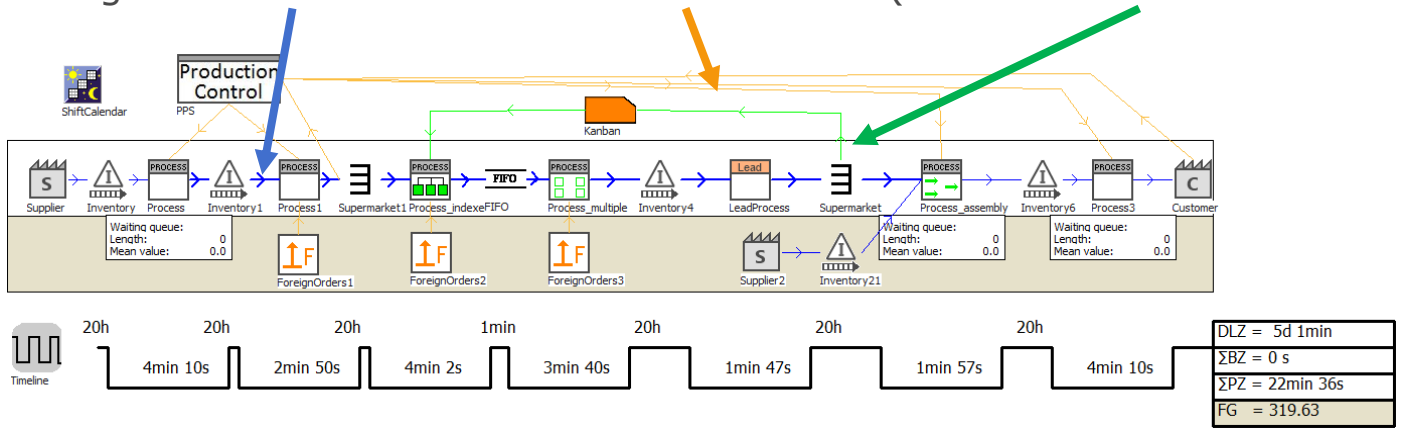
Zusatzanforderungen:

- Lokale und globale Projektverwaltung
- User- und Berechtigungsverwaltung

- **Customizing** Möglichkeiten für Symbole, Begrifflichkeiten, KPI Berechnungen,…
- Umfassende **Plausibilitäts- und Konsistenzprüfungen** für den Anwender zum Erreichen von simulationsfähigen Wertströmen
- Hierarchisierung von Wertströmen

- Abbildung **komplexere Steuerungsabläufe** in der Produktion (z.B.. Push/Pull Steuerungen, Prozessverkettungen,…)

- Modellierung von Materialfluss und Informationsfluss (bzw. Kanban-Order-Kreislauf)



- Parallel zu **Übergang** in **SimPlan-IP**: Weiterentwicklungen von Funktionen
  - Fieberkurve/Timeline-Objekt für statische Auswertungen im Modell
  - Erweiterte dynamische Statistiken
    - Engpassanalyse, dynamischer Flussgrad, filterbare Durchsatzstatistiken …
  - Simulative Untersuchung von Teilbereichen
  - Zeitgewichtete Lager-Füllstandstatistiken
  - Implementierung von praxisnahen Produktionsmustern für FIFO-Verlinkungen
  - …

Adaptierbarkeit
Frontend /Backend

FRONTEND

BACKEND

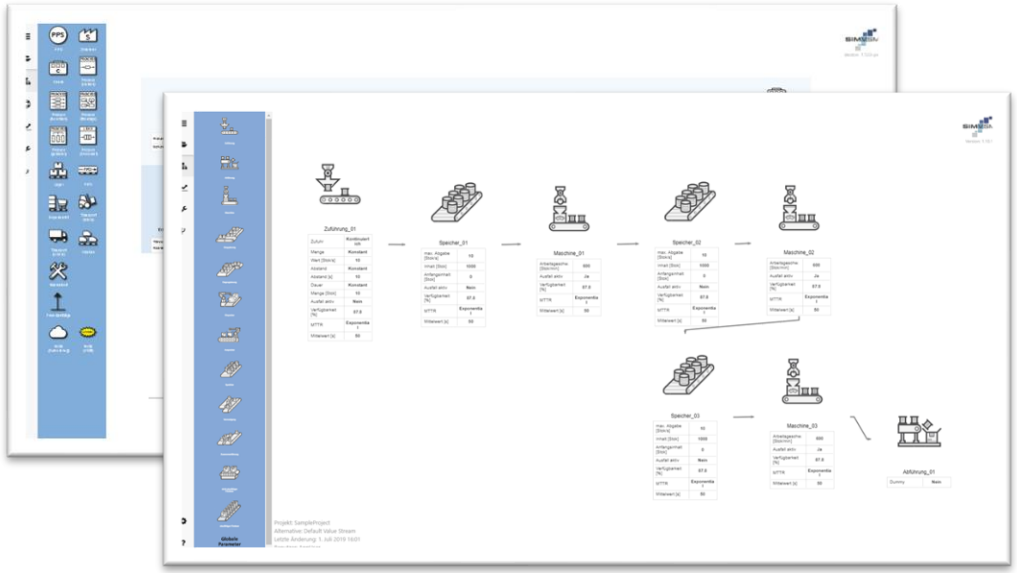
- Wertstrom
- Grundbausteine
- ….

SIMVSM

SIMCONTROLLER (Control Interface Communication)

PLANT Simulation

PACSI



Lessons Learned

- Generierung von in sich konsistenten und plausiblen simulationsfähigen Wertströmen
- Aussagekräftige und Anwenderorientierte Fehlerrückmeldungen
- Fließender Übergang von Wertstromsimulation zur klassischen Materialfusssimulation
- Limitierte Eingriffsmöglichkeiten z.B. bei Kunden – oder projektspezifischen PPS Steuerungen
- Allgemeingültigkeit der KPIs von Wertströmen
- Mächtigkeit des Simulators
- auch „kleine" Features generieren für den Anwender großen Mehrwert

SERVICE SOLUTIONS SOFTWARE SUPPORT

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Stephan Stauber
Niederlassungsleiter

SimPlan AG
Hanau, Braunschweig, Bremen, Dresden,
Holzgerlingen, München, **Regensburg**

Sophie-Scholl-Platz 6
63452 Hanau

Telefon	+49 941 646620-52
Fax	+49 941 646620-49
E-Mail	Stephan.Stauber@SimPlan.de
Web	www.SimPlan.de