

Digitalisierung und Simulation von Wertströmen als Unterstützung im Lean Management

Stephan Stauber

REFA-Institutstag

Online-Event 7. März 2023

SimPlan Kurzprofil



Service

- Animation
- Emulation / virtuelle Inbetriebnahme
- Studien
- Modellerstellung/ „Verlängerte Werkbank“
- Bausteine / Bibliotheken
- Beratung Software

Software

- Plant Simulation
- AutoMod
- AnyLogic
- Emulate3D
- SimVSM
- SimAsisst

Support

- Schulungen
- Hotline
- Wartungsverträge

Solution

- Simulationsgestützter Leitstand
- Produktionsfeinplanung
- Reihenfolgenoptimierung

**„SimPlan ist ein
neutraler Anbieter
für Simulationssoftware
und Dienstleistung“**

Heute

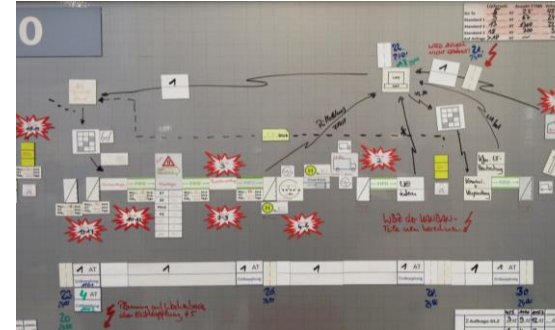
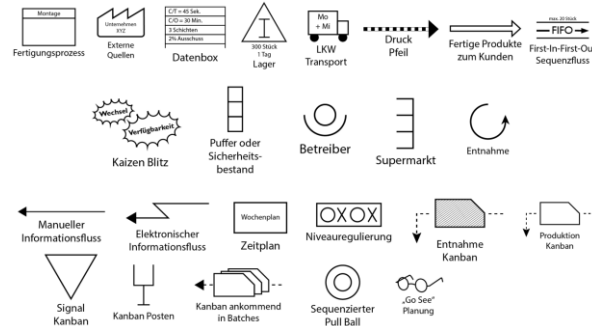
120 Mitarbeiter
12 Standorte
16,9 Mio. EUR Umsatz

Wertstrommanagement

Einführung

Wertstromsymbole

[in Anlehnung an Rother und Shook (1999)]



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





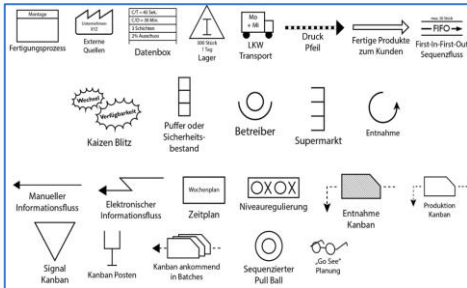
Digitalisierung und Simulation von Wertströmen als Unterstützung im Lean Management

Digitalisierung

Traditioneller Ansatz

Weg zur digitalen Transformation

Digitaler Ansatz



Rother and Shook (1999)

Symbole

Vordefinierte Symbole zum Zeichnen des Wertstroms.

Zeichnen des Wertstrom

Manuell gezeichnete VSM, mit eingeschränkter Flexibilität bei Vergleich und Neugestaltung

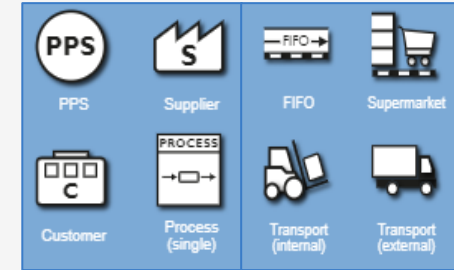
Manuelle Kalkulationen

Manuelle Erfassung und Berechnung von statischen KPIs

Produkt	Menge	Preis	Kosten
Product G	14.851	861	1.478
Product H	3.756	56.984	1.478
Product I	9.865	87.36	1.478
Product J	65	2.542	1.478
Product K	1.475	1.654	1.478
Product L	38.274	3.256	1.478
Product M	39.485	1.475	26.568
Product N	763	2.685	12.478
Product O	65.342	258	2.548
Product P			
Product Q			
Product R			

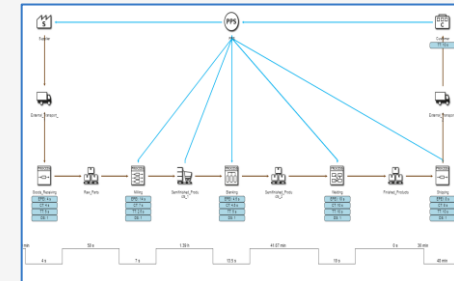
Vordefinierte Objekte

Einfaches Drag & Drop von vordefinierten Symbolen für alle Wertstromobjekte.



Digitalisierung & Alternativen

Vollständig digitalisierte Modellierung mit einfacher Erstellung von Alternativen, zukünftiger Zustand



Simulation

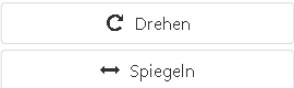
Integration der Simulation in den gesamten Arbeitsablauf.



100

Automatische Berechnung statischer Kennzahlen

Symbol anpassen:



Vorschau:



Goods_Receiving

Wertschöpfender Prozess: ☒

Anzahl Mitarbeiter: *

0

Rüstzeit: *

00:00:00

Geplante Rüstzeit / Tag: *

00:00:03.7

Verfügbarkeit: *

100



00:00:00.0

⏮ ⏪ ⏩ ⏭ 📄

Messwerte für "Geplante Rüstzeit" / Tag

Datum	↓	Messwert	🗑
7.7.2019, 16:06:47		00:00:04.0	🗑
7.7.2019, 16:06:42		00:00:03.3	🗑
7.7.2019, 16:06:38		00:00:02.9	🗑
7.7.2019, 16:06:34		00:00:03.8	🗑
7.7.2019, 16:06:30		00:00:04.2	🗑
7.7.2019, 16:06:25		00:00:04.3	🗑

Ø 00:00:03.7

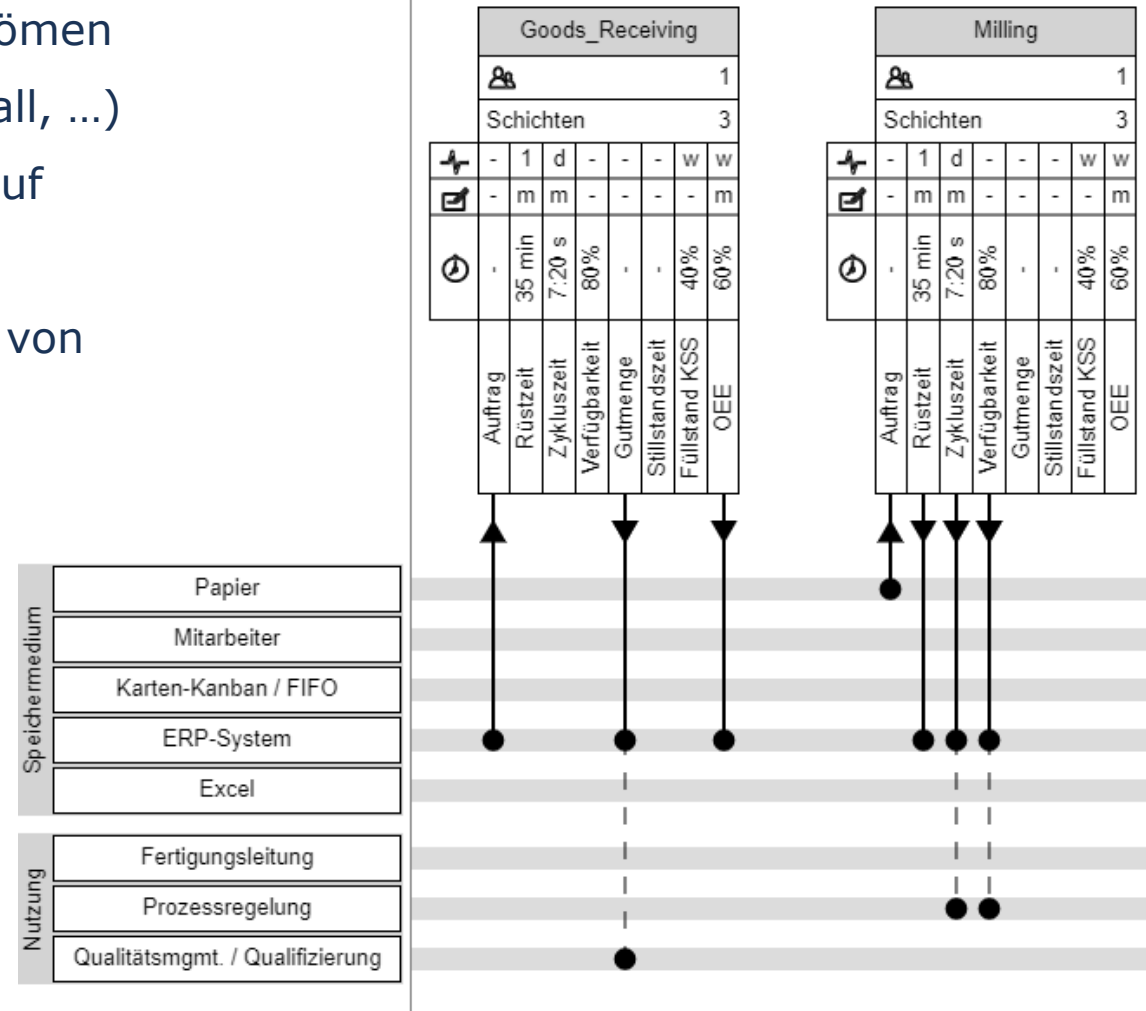
Proesszeitmessung am 5.7.2019



Digitalisierung

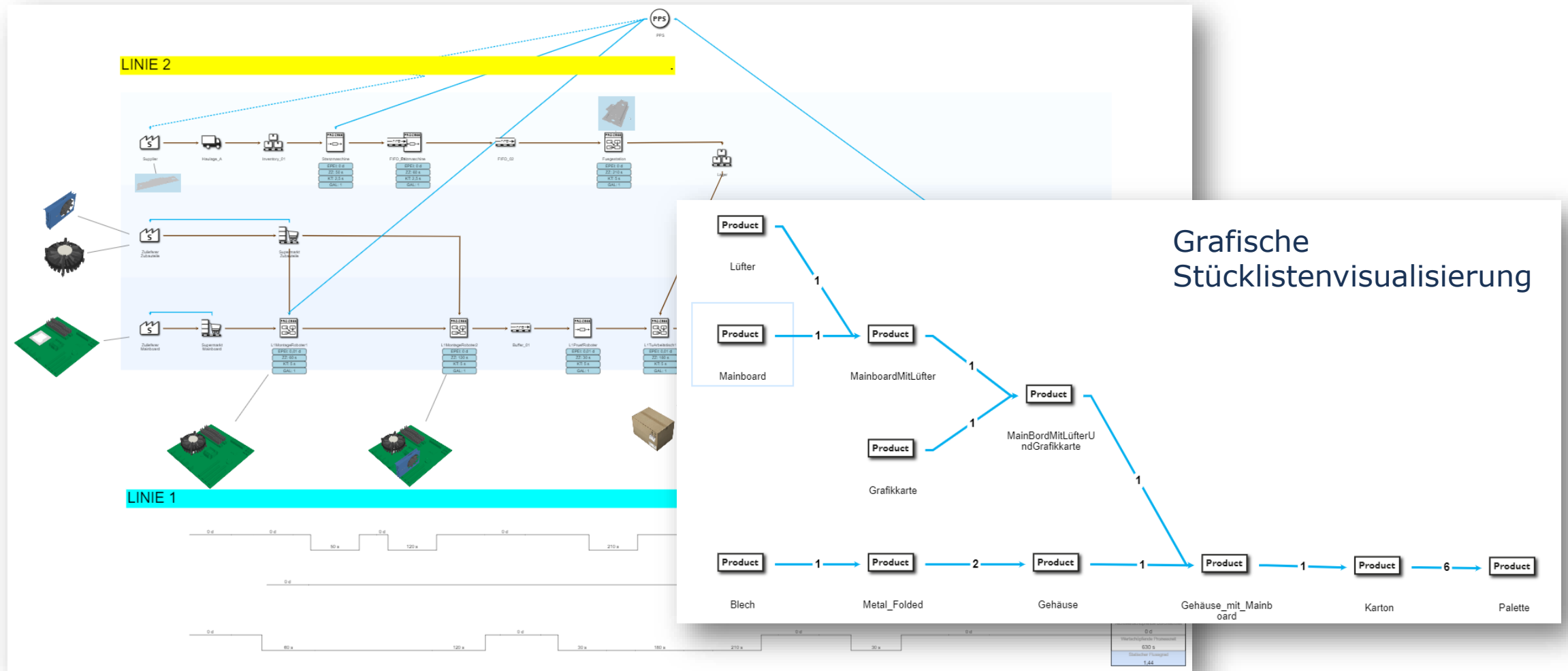
Wertstrom 4.0

- **Klassifizierung** von Informationsströmen (manuell/automatisch, Abfrageintervall, ...)
- **Mapping** von Informationsströmen auf einzelne **Parameter/Attribute**
- Angabe der **Verwendung/Nutzung** von einzelnen Daten(-Strömen)



Digitalisierung

Stücklisten





Digitalisierung und **Simulation** von Wertströmen als
Unterstützung im Lean Management

Simulation

Anforderungen

Simulationszeitraum

Simulationsstartdatum: *	14.3.2017
Simulationsenddatum: *	17.3.2017
Simulationsdauer (Tage):	3
Statistikreset (Tage): *	0

Verfügbarkeit

Verfügbarkeit: *	100
MTTR: *	00:00:00

Schichtmodelle

	Mo 1	Di 2	Mi 3	Do 4	Fr 5
06:00	Arbeit 06:00-08:30	Arbeit 06:00-08:30	Arbeit 06:00-08:30	Arbeit 06:00-08:30	Arbeit 06:00-08:30
08:00	Arbeit 08:00-10:30	Arbeit 08:00-10:30	Arbeit 08:00-10:30	Arbeit 08:00-10:30	Arbeit 08:00-10:30
10:00	Pause 10:00-11:30	Pause 10:00-11:30	Pause 10:00-11:30	Pause 10:00-11:30	Pause 10:00-11:30
12:00	Arbeit 12:00-14:30	Arbeit 12:00-14:30	Arbeit 12:00-14:30	Arbeit 12:00-14:30	Arbeit 12:00-14:30
14:00					

Schwankungsbreiten

Produkt: *	Finished_Product
Menge: *	360
Intervall: *	1:00:00
Schwankungsbreite [%]: *	0

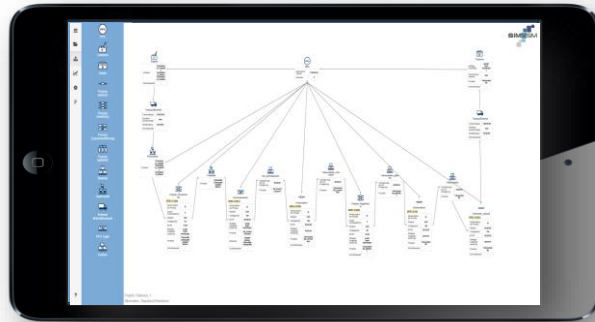
„Komplexität
reduzieren“

Multi-Produkt-Support

Produkt	Part_AB	Part_BC
Basisprodukt	Part_AB	Part_BC
Anzahl benötigter Basisprodukte	1	1
Losgröße	1	1
Plan-Zykluszeit	00:01:00.00	00:01:00.00
Ist-Zykluszeit	00:01:00.00	00:01:00.00
Weitergabemenge	8	10
Nacharbeitsrate [%]	0	0
Ausschussrate [%]	10	0
Priorität	0	0
Min. Nacharbeitszeit	00:00:00.00	00:00:00.00
Max. Nacharbeitszeit	00:00:00.00	00:00:00.00

Simulation

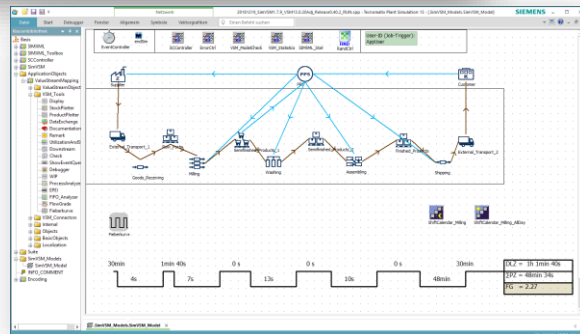
Herausforderungen



- 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*

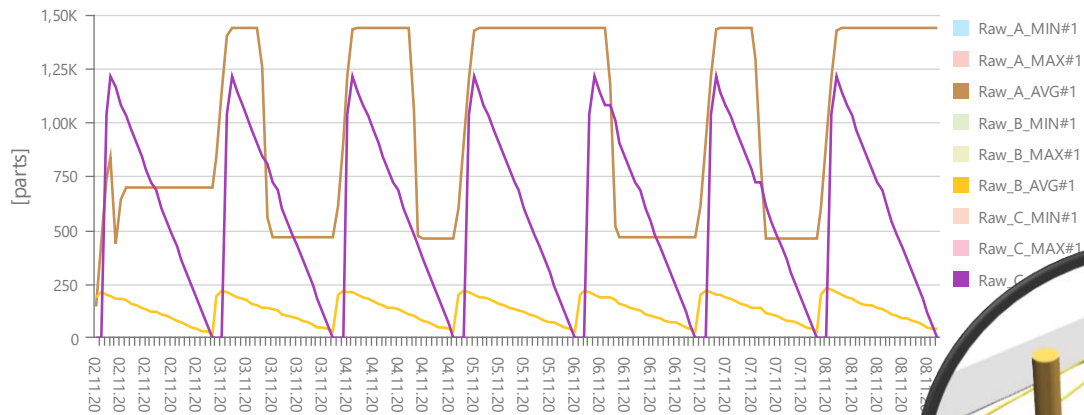


- Automatischer **Start** und **Kopplung** der Simulatorinstanz
- Automatische **Modellgenerierung**
- Plausibilitäts- und Fehlerhandling
- Generische Aufbereitung der Ergebnisdaten
- **Ergebnisweiterreichung** an Frontend

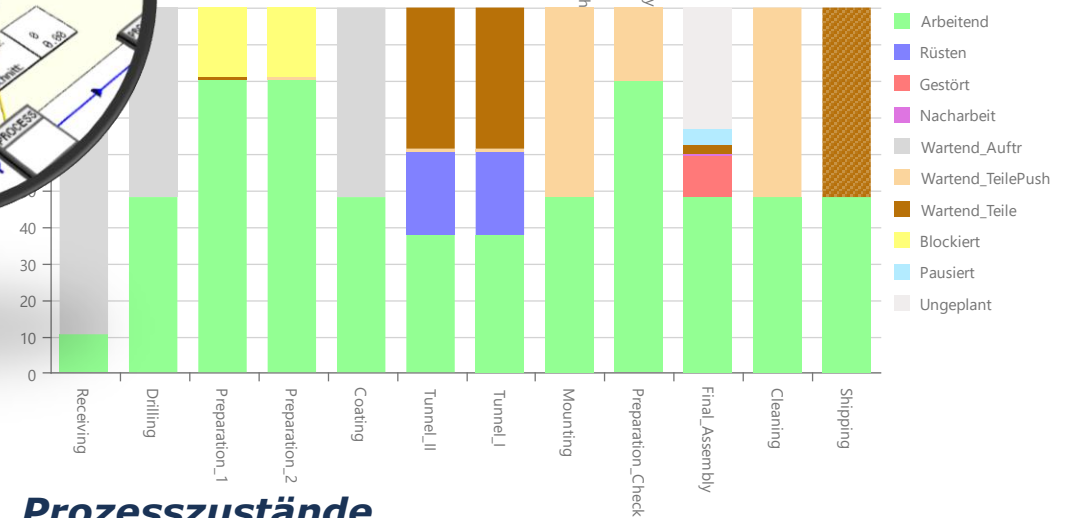
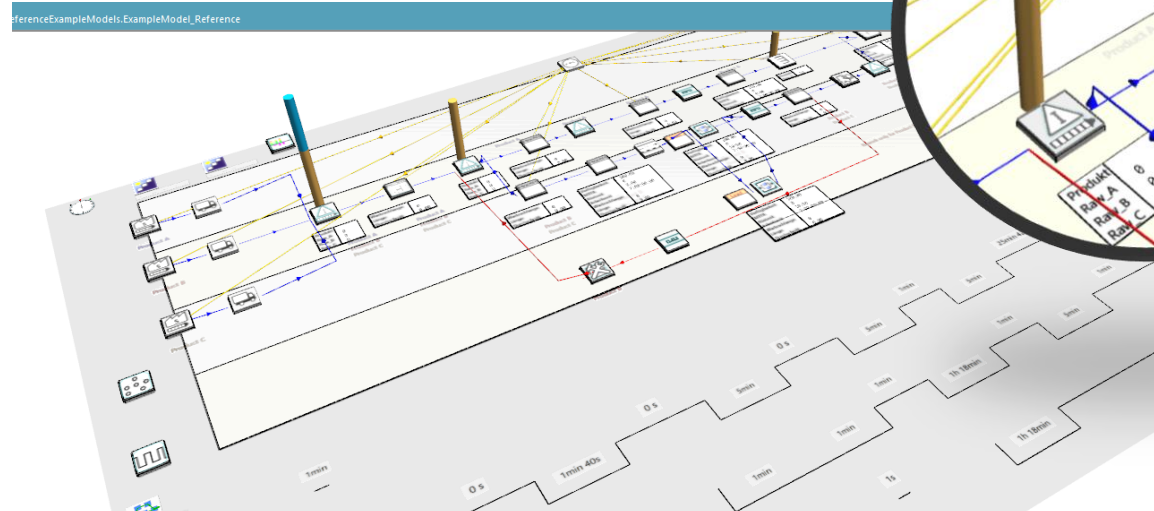
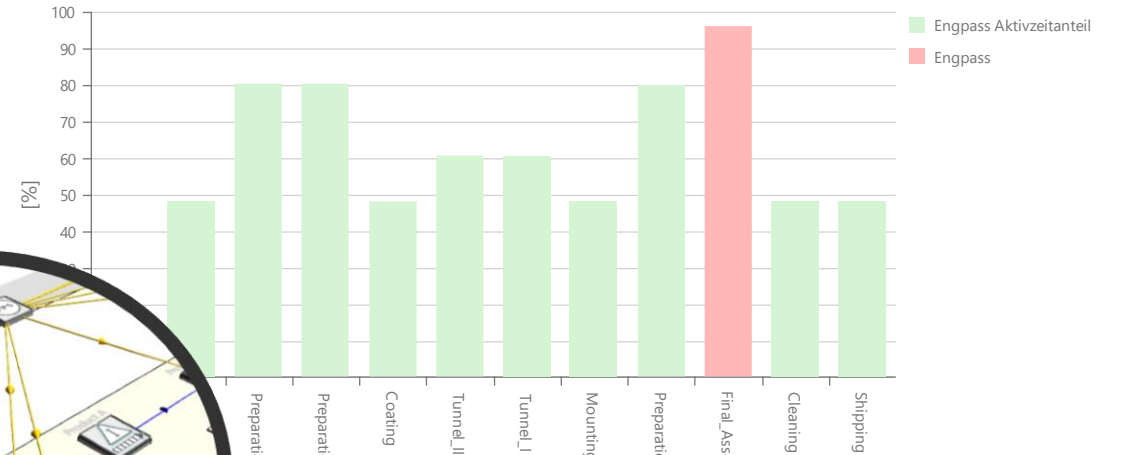
Simulation

Ergebnisse

Bestandsverläufe



Prozessengpassanalyse

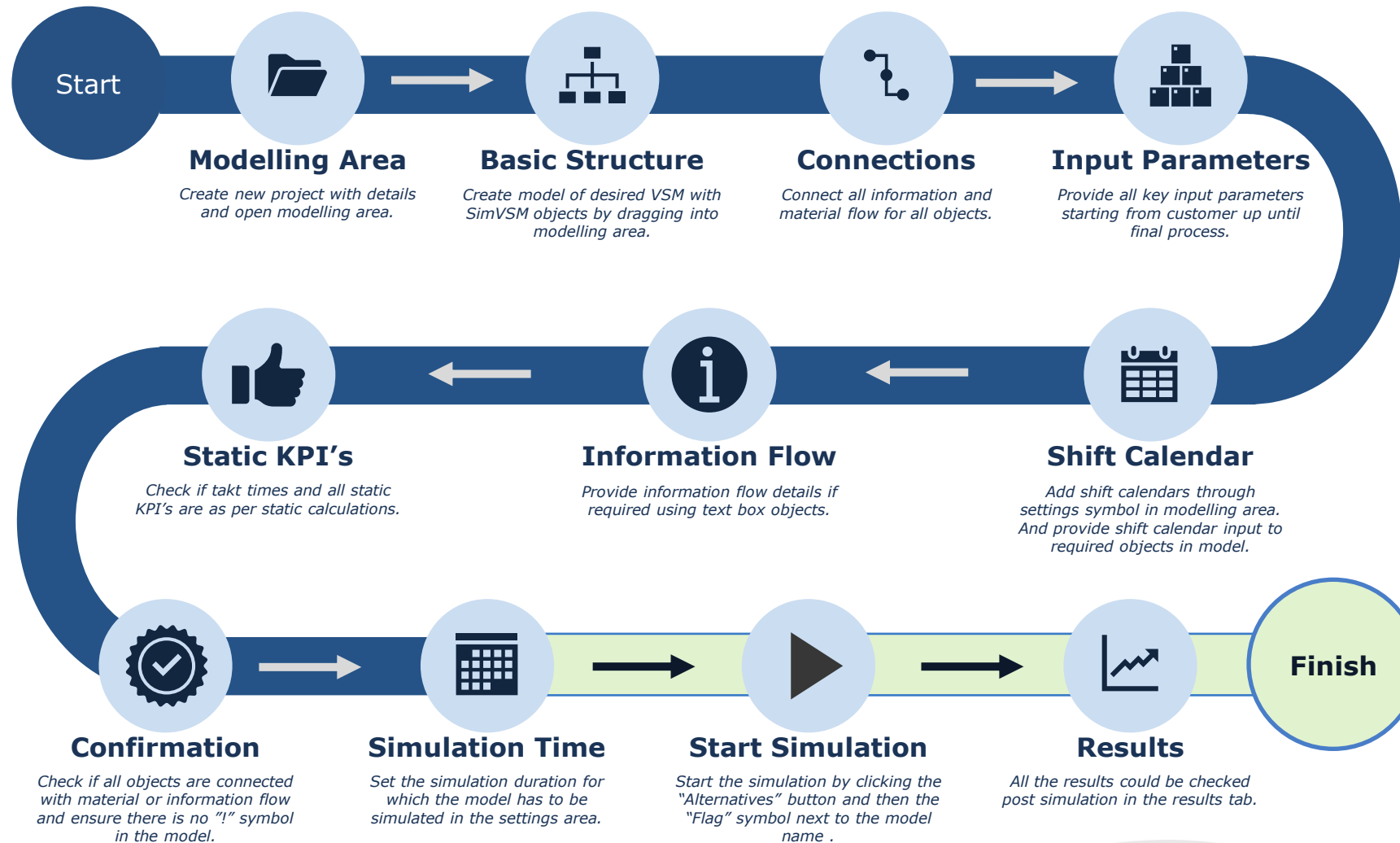


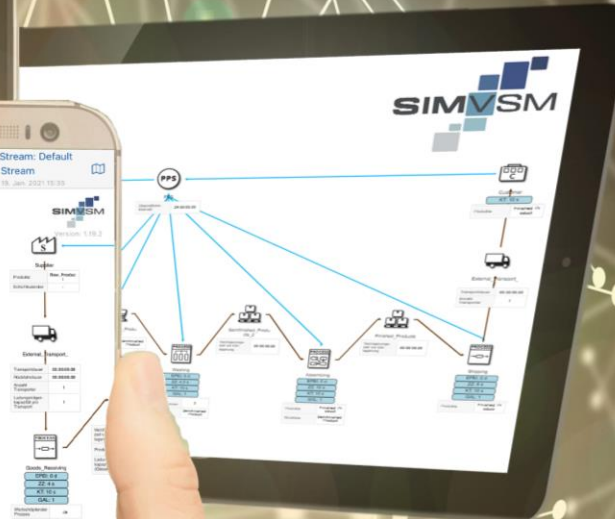
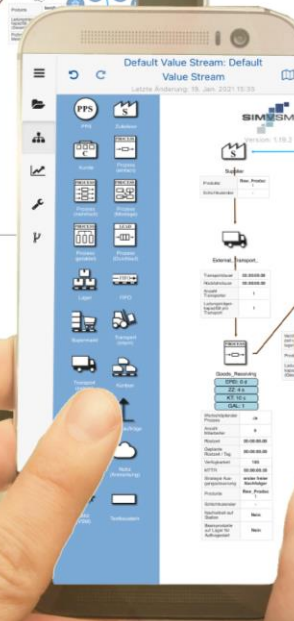
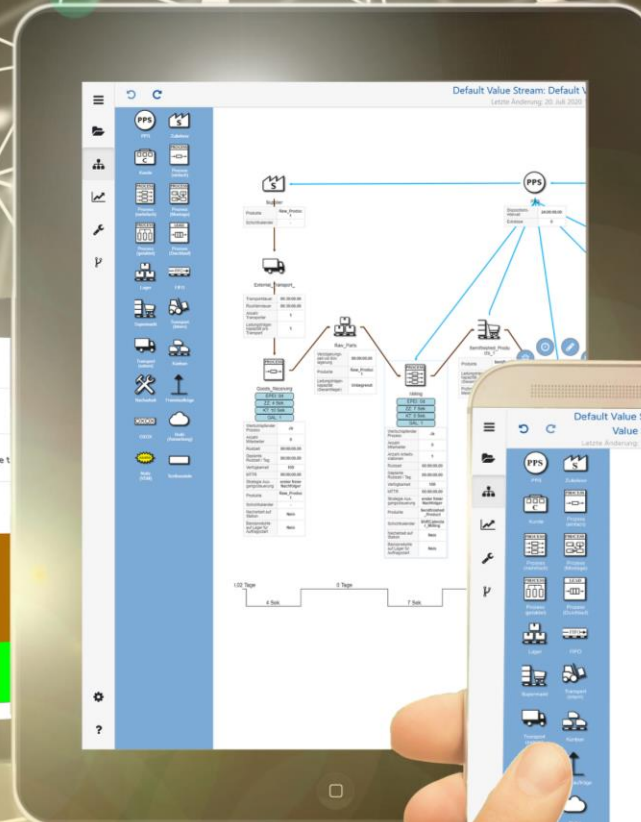
Prozesszustände



Digitalisierung und Simulation von Wertströmen als
Unterstützung im Lean Management

SimVSM Workflow





SimVSM

allgemeine Informationen

Produkt Webseite

<https://www.simvsm.de/en/>

Produkt Video YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=d8-F65aMZK8>

Online Hilfe

<http://www.simvsm.info/en/>

E-Mail

simvsm@simplan.de

Kostenlose AppStore Variante

mit Einschränkungen
ohne Simulation

Apple



Microsoft



Android



SimVSM Pro

mit Simulation (Backend)
Aktuell nur über SimPlan
Testsysteme verfügbar



Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft hat unsere Forschungstätigkeit mit dem Gütesiegel „Innovativ durch Forschung“ gewürdigt.

Stephan, Stauber
Niederlassungsleiter

SimPlan AG
BruderwöhrdStr. 15b
93055 Regensburg
Tel. +49 173 666 4192

E-Mail: Stephan.Stauber@SimPlan.de
Web: www.SimPlan.de

Niederlassungen

Hanau
Braunschweig
Bremen
Dresden
München
Regensburg
Sindelfingen