

Simulationsstudie Smart Factory @ OST

Losgrößenoptimierung mittels Diskreter Event Simulation & Big Data

Diplomand



Roger Rinderer

Ausgangslage: Infolge des Digitalisierungstrends sind Begriffe wie Industrie 4.0, Smart Factory, und der digitale Zwilling für Hochlohnländer, wie dem Wirtschaftsstandort Schweiz, von zentraler Bedeutung, um dem starken Kostendruck proaktiv entgegenzuwirken. Diesem Aspekt widmet sich die Ostschweizer Fachhochschule mittels einer standortübergreifenden Smart Factory im Sinne einer Lernfabrik. Ein Bereich davon ist die optimierte Planung und Terminierung mittels Simulation. Darin ist die Losgrößenoptimierung gegenwärtig ein zentrales Thema zur kosteneffizienten und kundenorientierten Fertigung. Dabei optimieren angestammte Konzepte lediglich den Kostenaspekt in Bezug auf Rüst- und Lagerkosten. Weitere Aspekte, wie der Servicelevel, Produktionskosten und Durchsatz werden nicht berücksichtigt. Somit bietet die Diskrete Event Simulation eine Methodik, um mit grossen Datenmengen aus der Smart Factory umzugehen und daraus Ansätze zur Losgrößenoptimierung vorzuschlagen.

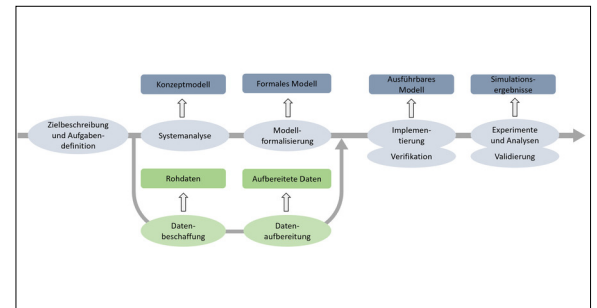
Ziel der Arbeit: Somit soll infolge dieser BATH_FS22 eine Diskrete Event Simulation im Kontext des Fertigungskonzepts der Smart Factory @ OST erstellt werden, welche mittels daraus abgeleiteter Übungen den Studierenden ermöglicht, die Kompetenzen bezüglich der Simulationmethodik zu schärfen und die Losgrößenproblematik zu begreifen.

Ergebnis: Infolge dieser BATH_FS22 konnte somit ein Simulationsmodell erstellt werden, welches das Losgrößenproblem mittels drei verschiedenen Losgrößenstrategien anhand des Fertigungskonzepts der Smart Factory @ OST darstellt. Dabei konnte konkret aufgezeigt werden, dass wenn Vernetzungen und Überlagerungen innerhalb der Prozesse auftauchen, angestammte Konzepte zur Losgrößenoptimierung, wie die EOQ-Methode, welche lediglich

eine kostenorientierte Sichtweise mit sich bringen, nicht mehrere strategische Zielsetzungen eines Unternehmens abdecken. Zudem konnten daraus praxisorientierte Übungsinhalte für die Studierenden erstellt werden, welche sowohl deren Simulationskompetenzen steigern als auch das Losgrößenproblem verständlich aufzeigen.

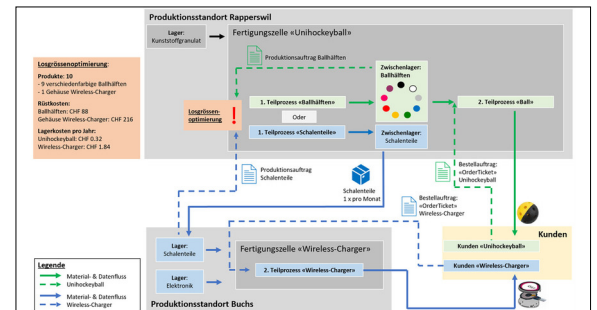
Vorgehensmodell der Simulationsstudie

Eigene Darstellung in Anlehnung an Rabe et al. (2008, S.5)



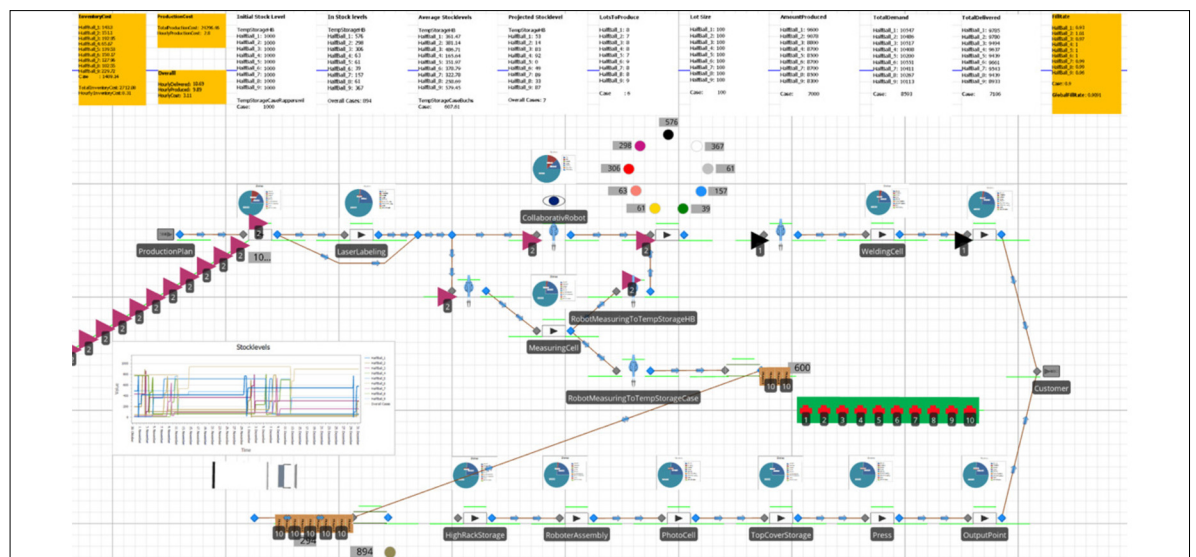
Formales Modell

Eigene Darstellung



Simulationsmodell der Smart Factory @ OST

Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Roman Hänggi

Korreferent
Dr. Urs Hafen, ABB
Turbo Systems AG,
Baden, AG

Themengebiet
Produktion

Projektpartner
Institut für
Produktdesign,
Entwicklung und
Konstruktion IPEK,
Rapperswil, SG

