

Gamification im Dienst der Prozessverbesserung

Wie Six Sigma und Minecraft einen Logistiker noch effizienter machen

Über vier Monate hat sich ein Projektteam der Hochschule Koblenz mit der Optimierung des Beladungsprozesses an den Rampen eines Logistikdienstleisters am Standort Düsseldorf beschäftigt. Das Projektziel war die Entwicklung von mindestens zwei detaillierten Lösungsansätzen inklusive Implementierungsleitfaden, um den Beladungsprozess zu verbessern. Für das Ergebnis wurde das Team mit dem Deutschen Six-Sigma-Preis ausgezeichnet.

Klara Engert, Katrin Keip, Eric Manz, Jaqueline Schado, Niklas Wagner

Die Projektidee entstand, als das Logistikunternehmen Rhenus Home Delivery mit der Verbesserung des morgendlichen Beladungsprozesses eine Optimierung der Termintreue gegenüber seinen Kunden anstrebte. Das Projektteam an der Hochschule Koblenz hatte zur Prozessverbesserung die Anwendung analytischer und statistischer Methoden vorgesehen. Das Six-Sigma-Phasenmodell *Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC)* eignete sich am besten für die Prozessanalyse und bildete zudem einen adäquaten Rahmen für die Projektstrukturierung.

In jeder Phase kamen unterschiedliche Techniken der Six-Sigma-Methodik sowie Lean-Management-Tools zum Einsatz, um die Einflussgrößen des Problems zu identifizieren und hinsichtlich ihres Wirkungsgrads analytisch einzuordnen. Beispielsweise wurden mithilfe des *Ishikawa-Diagramms* in Verbindung mit der *5-W-Methode* Einflussgrößen für potenzielle Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge unter Einbindung der Rhenus-Mitarbeiter gesammelt. Zudem wurden vor Ort unter anderem die gesamten Prozesse der Beladung mithilfe der *Kreidekreismethode* beobachtet und so aufschlussreiche Erkenntnisse in Bezug auf das Problemausmaß gesammelt.

In diesem Zuge wurden auch die Beladungszeiten gemessen. Die Messungen umfassten den Prozessschritt von der Anfahrt an die Rampe über die Beladung der auszuliefernden Ware bis hin zur Abfahrt

der Fahrerteams. Darüber hinaus hat das Projektteam vor Ort im Rahmen der *Measure-Phase* die Zeiten gestoppt, um die Laufwege der Fahrerteams zu messen.

Mit diesen Prozessdaten konnten grafische Auswertungen erstellt und weitere Fehlerquellen durch die Befragung der beteiligten Mitarbeiter aufgedeckt werden. Die aufgenommenen Prozessdaten konnten in der darauffolgenden *Analyze-Phase* dazu genutzt werden, den tatsächlichen Prozess grafisch aufzubereiten sowie über die statistische Analyse bestimmte Wirkungszusammenhänge zu ermitteln. Auf Grundlage der vorangegangenen Phasen konnten schließlich in der *Improve-Phase* verschiedene Lösungsansätze generiert und tiefer ausgearbeitet werden, sodass dem Unternehmen ein konkreter Maßnahmenkatalog an die Hand gegeben werden konnte.

Im Sinne einer nachhaltigen Verbesserung wurden dem Unternehmen abschließend in der *Control-Phase* Vorschläge für wiederkehrende Abläufe gemäß der Methodik des *Plan-Do-Check-Act-Zyklus (PDCA)* unterbreitet, die zu einer festen Verankerung der ständigen Optimierung beitragen sollen.

Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg war die Projektdokumentation über eine Kollaborationsplattform sowie die regelmäßigen virtuellen Online-Meetings. Auf diese Weise konnte trotz der herausfordernden pandemiebedingten Situation eine effektive Arbeitsaufteilung, eine ge-

meinsame Bearbeitung sowie eine gemeinsame Ablage der Projektdokumentation sichergestellt werden.

Spielerische Prozessverbesserungen mit Minecraft

Darüber hinaus wurde im Rahmen der *Analyze-* und der *Improve-Phase* versucht, den Prozess spielerisch abzubilden. Dafür wurde auf das bekannte und weit verbreitete PC-Spiel *Minecraft* zurückgegriffen. Mithilfe der *Gamification*, der Darstellung des Ist- und Soll-Prozesses in *Minecraft*, konnte das Projektteam die Prozessverbesserungen visuell in einer virtuellen Welt darstellen.

Voraussetzung dafür war eine Übertragung der realen Analyseumgebung, die Lagerhalle der Rhenus Home Delivery, in ein dreidimensionales Modell, welches außerdem die Möglichkeit der realitätsnahen Abbildung von Prozessen ermöglicht.

Dies konnte mithilfe von *Minecraft* fast schon ideal umgesetzt werden. Denn trotz des vermeintlich einfachen Spielkonzepts (man kann mit verschiedenen Blöcken eine virtuelle Welt erschaffen), bietet die Vielzahl der möglichen Automationen dem Erbauer einen großen Gestaltungsspielraum. Mithilfe der Blöcke aus verschiedensten Materialien und einiger weiterer im Spiel enthaltenen Gegenstände können eigene Gebäude und Strukturen erbaut, Tunnel tief in die Erde gegraben oder auch Schienensysteme zum Transport von Materialien anlegt werden.

Logistik-Standort Düsseldorf virtuell nachgebaut

Diese Möglichkeiten wurden vom Projektteam dazu genutzt, um den Rhenus-Home-Delivery-Standort in Düsseldorf nachzubauen und so den Prozess virtuell genau darzustellen. Wie bei einer Simulation üblich, mussten dafür allerdings gewisse Parameter angepasst und vereinfacht werden. Auf diese Weise konnte der Prozess aus Sicht der Fahrerteams nachgebildet werden. Diese neue Methodik diente dabei als Ergänzung zu den grafischen Analysewerkzeugen des *Spaghetti-Diagramms* und des *Zuständigkeitsdiagramms*.

Die konkrete Umsetzung erfolgte innerhalb von Minecraft. So werden die Fahrzeuge (z.B. Lieferwagen der Fahrerteams oder Gabelstapler der Lagermitarbeiter) in der Simulation durch Loren dargestellt. Diese bewegen sich auf einem vorgegebenen Schienennetz und können mithilfe von Weichen und Schaltern unterschiedliche Rampen und Orte ansteuern. An den Schaltern und Beladezonen dienen die Truhen als Ablage für Waren und Dokumente und fungieren somit als Schnittstelle zwischen dem eigentlichen Beladeprozess der Fahrzeuge an den Rampen und den nachgelagerten Prozessen der anderen Abteilungen.

Mit Hilfe der Simulation konnten bei der Analyse des Ist-Prozesses weitere wichtige Erkenntnisse gesammelt und verdeutlicht werden, die im Rahmen der klassischen grafischen Analysewerkzeuge weniger offensichtlich waren. Beispielhaft kann hier die Länge und Dauer der Laufwege der Fahrerteams zwischen verschiedenen Stationen genannt werden sowie die Vielzahl an digitalen und ausgedruckten Dokumenten. Zusätzlich konnten Schnittstellen und Interaktionen sichtbar gemacht werden, deren Zeitaufwand weiteres Optimierungspotenzial bietet.

Virtuelle Mechanik erleichtert Transfer in echte Welt

Neben der Anwendung im Rahmen der Analyse-Phase wurde die Spielwelt außerdem bei der Suche nach Optimierungspotenzialen im Rahmen der Improve-Phase angewandt. Dafür konnte die zuvor verwendete Simulation übernommen und nur geringfügig angepasst werden. Auf Basis der im Rahmen der Improve-Phase identifizierten Verbesserungsansätze konnte auf



Minecraft- Nachbau der Lagerhalle mit den Anlieferungstoren im Hintergrund und den Schienensystemen für die Warenbereitstellung im Vordergrund. © Hochschule Koblenz / Minecraft

diese Weise ein idealer Soll-Prozess abgebildet werden. Die virtuelle Spielmechanik erleichterte zudem die Transformation und Integration digitaler Lösungsideen des Soll-Prozesses, sodass der neu entstandene Prozess detailgetreu simuliert werden konnte.

In diesem Schritt liegt auch das größte Potenzial der Prozessdarstellung mittels Minecraft. Die Simulation ermöglicht es, einen Prozess in einem geschützten virtuellen Raum zu betrachten, ohne Risiken einzugehen. Eine Analyse des Prozesses kann somit bereits vor der Implementierung im realen Umfeld erfolgen und mögliche Schwachstellen der Lösungsansätze können frühzeitig identifiziert werden. Für den konkreten Fall der Verladung an den Rampen der Rhenus Home Delivery bedeutet dies eine klare Sichtbarkeit der Zeitersparnis entlang des Prozesses durch die Reduzierung von Laufwegen, die einfachere Bereitstellung von Dokumenten mit weniger Schnittstellen und die stärkere Digitalisierung des Prozesses.

Mehr Effizienz und Six-Sigma-Preis in Bronze

Mit dem Einsatz von Six Sigma und dessen projektbasierten Ansatz konnte die Effektivität und Effizienz bei Rhenus Home Delivery verbessert werden. Das Projektteam hatte mehrere Lösungsansätze konzipiert. Dazu gehören die Umstellung von analogen auf digitale Dokumente sowie die Implementierung automatisierter Systeme zur schnelleren Informationsbereitstellung unter dem Aspekt der Verbesserung der

Datenqualität. Auch die Implementierung von Lean Management Tools, um Verschwendungen im Prozess zu eliminieren, war ein wichtiger Aspekt des Projekts.

Neben diesen Lösungen wurde dem Logistiker ein umfangreicher Implementierungsleitfaden übergeben. Darüber hinaus kann anhand des erarbeiteten Kontrollleitfadens die Nachhaltigkeit des Projekts langfristig sichergestellt werden. Das Projektteam konnte mit Six-Sigma-Methoden und Lean-Management-Tools praktische Erfahrungen sammeln und die im Studium erworbenen Kenntnisse vertiefen. Für seine Arbeit wurde es vom European-Six-Sigma-Club Deutschland mit dem Six-Sigma-Preis in Bronze ausgezeichnet. ■

INFORMATION & SERVICE

SIX-SIGMA-PREIS

Das Projektteam der Hochschule Koblenz wurde vom ESSC-D mit dem „Deutschen Six Sigma Preis für Business Excellence 2022“ in Bronze ausgezeichnet. Die wissenschaftliche Betreuung übernahm Prof. Dr. Bert Leyendecker von der HS Koblenz.

AUTOREN

Klara Engert, Katrin Keip, Eric Manz, Jaqueline Schado und Niklas Wagner haben 2022 ihren M. Sc. Business Management mit Schwerpunkt Operations Management an der Hochschule Koblenz erfolgreich absolviert

KONTAKT

Klara Engert
klaraengert@outlook.de