

Methodik zur Implementierung der operativen Exzellenz im Bereich Aviation des Flughafens München

Elisabeth Bornschlegl

Masterandin

Hochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
84036 Landshut

E-Mail: lisa.bornschlegl@web.de

Jürgen Weiß

Prozessmanagement
& Benchmarking

Flughafen München GmbH
Nordallee 25
85356 München

E-Mail: juergen.weiss@munich-airport.de

Jürgen Wunderlich

Wirtschaftsinformatik

Hochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
84036 Landshut

E-Mail: juergen.wunderlich@haw-landshut.de

ABSTRACT

Prozessmanagement hat in den letzten Jahren einen starken Aufschwung erlebt und ist mittlerweile für Unternehmen, die erfolgreich am Markt bestehen wollen, nicht mehr wegzudenken. Daher stehen Prozessmanagement sowie die dazugehörige Analyse der Prozesse, die Prozessüberwachung, -bewertung und -optimierung im Fokus von Wissenschaft und Praxis. So müssen Prozesse an die sich häufig rasch verändernden Marktgegebenheiten, wie steigende Kundenanforderung, größerem Wettbewerbsdruck und dem schnellen Technologiewandel laufend angepasst und optimiert werden. Der durchdachte und konsequente Einsatz von Prozessmanagement bringt viele Vorteile mit sich, wie z.B. die Verkürzung der Durchlaufzeit, die Verbesserung der Qualität und die Verringerung der Reaktionszeit. Zusätzlich werden durch die geschickte Gestaltung von Prozessen voneinander unabhängige Organisationseinheiten zu einer Leistungsgemeinschaft verknüpft. Das Erfolgserlebnis der Mitarbeiter wird durch die nachvollziehbaren Leistungsmaßstäbe erhöht und die Selbststeuerung verbessert.

SCHLÜSSELWÖRTER

PDCA, Prozesse, Prozessanalyse, Prozessmanagement, Prozesskennzahlen, Prozesssimulation, Prozessüberwachung, Prozessoptimierung, Prozessverbesserung, Organisation, Ursachen-Wirkungsanalyse

MOTIVATION

Was in der Theorie so überzeugend klingt, ist in der Praxis meist sehr ambitioniert. So sieht sich zunächst jedes Unternehmen mit der Herausforderung konfrontiert, aus der Vielzahl von möglichen Prozessmanagementansätzen die passenden Methoden auszuwählen und ggf. individuell anzupassen. Vor dieser Aufgabe stand auch die Flughafen München GmbH (FMG), die sich zum Ziel gesetzt hat, ihr internes Prozessmanagement stetig voran zu treiben, allem voran die prozessorientierte Optimierung der Leistungserstellung. Es muss hierfür die nötig Transparenz und Nachvollziehbarkeit über die Unternehmensprozesse gegeben sein. Diese benötigen zur Steuerung der Performance eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit und die entsprechende Flexibilität. Regelmäßig auftretende Probleme verlangen eine systematische Herangehensweise an die Lösung, denn diese wird v.a. bei großen Organisationen mit einer Vielzahl von Prozessen in der Regel nicht durch Zufall gefunden. Als eine solche große Organisation beschäftigte die Flughafen München GmbH im Jahr 2018 laut integriertem Bericht 9.626 Mitarbeiter innerhalb des Konzerns und erwirtschaftete einen Umsatz von ca. 1,5 Milliarden Euro.

METHODIK

Es sind verschiedene Voraussetzungen für die laufende Prozessoptimierung zu erfüllen und anhand derer muss ein, an die Zielsetzung des Unternehmens, individuell angepasstes Prozessmanagementvorgehen entwickelt werden. So ist ein allgemeines Prozessverständnis innerhalb der Organisation eine wichtige Voraussetzung, um mithilfe von Methoden die Leistung der Prozesse und ihre Schwachstellen zu analysieren. Die laufend steigenden Flugbewegungen und Passagierzahlen brachten in den Jahren bis 2019 viele Flughäfen weltweit an ihre Kapazitätsgrenzen. Prozesse müssen daher reibungslos ablaufen und insbesondere über die verschiedenen Systempartner bestmöglich synchronisiert werden. Aus einem konzernweiten Programm der Flughafen München GmbH wurde der Auftrag zu einer konzeptionellen Lösungsevaluierung für die relevanten Abfertigungsprozesse erteilt. Vor diesem Hintergrund galt es, ein mögliches Vorgehen zur laufenden Prozessverbesserung und eine zugehörige Kennzahlensteuerung mit dem Ziel der systematischen Steuerung der Prozesse im Bereich Aviation zu entwickeln, siehe Abbildung 1. Allem voran stand im Fokus, mithilfe eines exzellenten und stabilen Ablaufs des sogenannten Turnaround-Prozesses einen wesentlichen Beitrag zur Pünktlichkeit zu leisten. Auch im Blick auf die in der Corona-Krise eingebrochenen Verkehrszahlen bleibt die Anforderung einer optimierten Prozessleistung wesentlich im Bezug auf Effizienz und nun noch sehr viel stärker betreffend die damit möglichen Kosteneinsparungen bestehen.

Laufende Prozessverbesserung

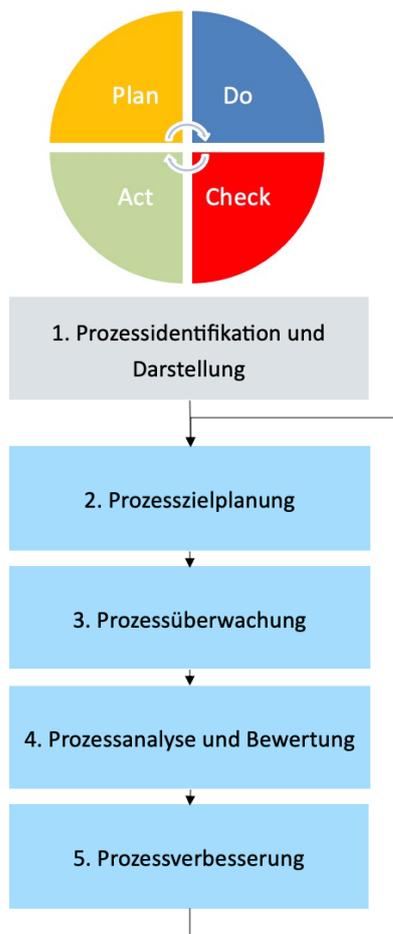


Abbildung 1: Entwickelte Methodik zur laufenden Prozessverbesserung nach PDCA

Die eigene Methodik zur laufenden Prozessoptimierung wurde an den bekannten PDCA-Zyklus von dem amerikanischen Physiker und Statistiker William Edwards Deming (1900-1993) angelehnt. Dieser stellt mit den Phasen Plan – Do – Check – Act einen vierstufigen Problemlösungsprozess dar. Diese Methode hat zum Ziel, durch die systematische Festigung der Ergebnisse die wachsenden Anforderungen zu erfüllen und Verbesserungen einzuführen.

Das erarbeitete Vorgehen besteht folglich aus den Phasen Prozessidentifikation und Darstellung, Prozesszielplanung, Prozessüberwachung, Prozessanalyse und Bewertung sowie der Prozessverbesserung. Die Wirkung der eingeführten Verbesserungsmaßnahmen kann im Zuge des zyklischen Durchlaufens der einzelnen Schritte überprüft werden und die stetige Optimierung der Prozesse wird ermöglicht.

Prozessstatus mithilfe von Prozesskennzahlen messen

Eine laufende Prozessoptimierung ist jedoch nur zu erreichen, wenn ein festgelegtes Prozessziel verfolgt wird und die Zielerreichung mithilfe von Statuswerten kontinuierlich geprüft wird. Durch die Anzeige der Zustandswerte und Abweichungen können Schwachstellen analysiert

und die Prozessleistung fortlaufend gesteigert werden. Bei Prozesszielen kann es sich um Zeit-, Qualitäts- und Effizienzziele handeln. Mithilfe von Prozesskennzahlen kann die Zielerreichung gemessen werden. Sie geben Auskunft über das erreichte Zielausmaß (Ist-Wert) und die Prozessleistung. Prozesskennzahlen setzen sich aus den Messungen der einzelnen Prozessschritte zusammen. Es ist somit erforderlich die Betrachtungsebene zu definieren und die Zusammensetzung der Prozessindikatoren über die tieferliegenden Ebenen zu erarbeiten. Für die entwickelte Methodik wurden als Kennzahlen die Zeiteffizienz zur Abbildung der internen Sicht, die Termintreue bzw. hier die Verlässlichkeit zur Darstellung der externen Sicht und der First Pass Yield (FPY) bzw. im Umkehrschluss die Fehlerrate zur Bewertung der Qualität definiert. Damit war es möglich, sowohl die Perspektive der Leistungserstellung (interne Sicht) als auch der Leistungsanspruchnahme (externe Sicht) zusammen mit einer aussagekräftigen Qualitätskennzahl in einem Top-Management-Dashboard zu vereinen.

Überblick Turnaround-Prozess

Bei dem Turnaround-Prozess, siehe Abbildung 2, handelt es sich um den Bodenabfertigungsprozess. Dieser umfasst alle Aktivitäten zwischen Landung und Start eines Flugzeugs. Der Turn-around-Prozess beginnt mit dem Startereignis „On Block“ und endet mit dem Ereignis „Off Block“. Es handelt sich hierbei um reine Zeitstempel, die derzeit durch in den Boden eingelassene Sensoren ausgelöst werden.

Der Prozess beginnt, sobald das Bugrad die Sensoren überfahren hat und zum Stillstand gekommen ist. Erreicht das Flugzeug seine Parkposition, wird die Flugkastbrücke herangefahren. An ihrer Unterseite befindet sich das Bodenstromkabel, das an das Flugzeug angedockt wird. Damit ist die Reichweite auf die Entfernung der Fluggastbrücke zum Flugzeug beschränkt.

Im weiteren Verlauf starten das „De-Boarding“ und die „Flugzeugentladung“ parallel und unabhängig voneinander. Das „De-Boarding“ beschreibt nur den Ausstieg der Passagiere; hierbei wird – anders als beim Boarding – keine besondere Strategie verwendet, da alle Passagiere das gleiche Ziel haben, die Flugzeugtür. Die Reinigung der Kabine, das Catering und die Betankung können regulär erst starten, wenn alle Passagiere von Bord sind.

Unabhängig davon beginnt die Flugzeugentladung sobald die Ladeluke geöffnet ist. Diese wird von einem Mitarbeiter der Bodenabfertigung per Knopfdruck bedient. Die Gepäckfahrer sollen sich vor „On Block“ an der jeweiligen Position befinden. Die „Flugzeugent- bzw. -beladung“ wird bei einem Flugzeug des Typs Airbus A320 mit insgesamt acht Containern bewerkstelligt. Diese werden mithilfe eines elektronischen Ladesystems auf Schienen innerhalb des Laderaums bewegt.

Die Prozesssteile innerhalb des grauen Bereichs sind zur Vereinfachung auf Grund ihres nicht sequentiellen Ablaufs wie gezeigt dargestellt. Sie laufen parallel und ineinandergreifend ab und starten sobald alle Passagiere das Flugzeug verlassen haben.

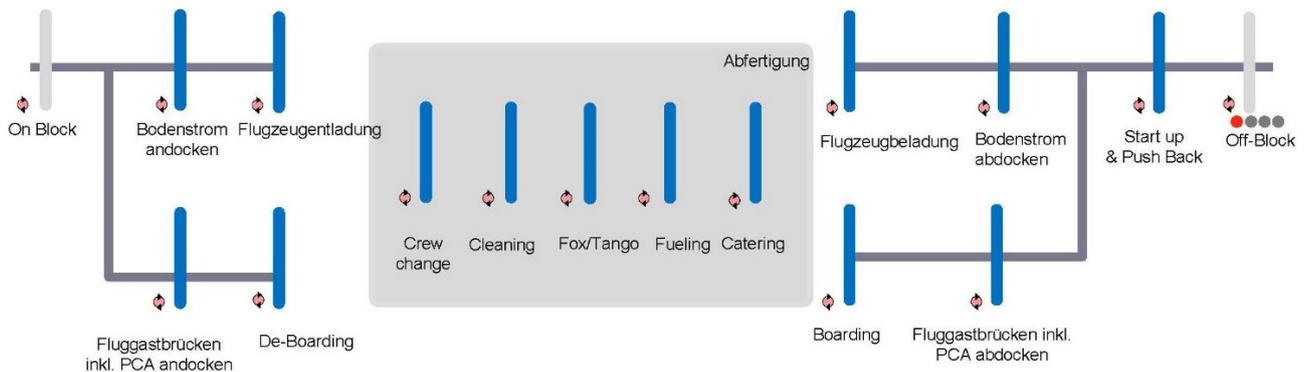


Abbildung 2: Turnaround-Prozess

Der „Crew change“ umschreibt, wie der Name schon sagt, den Wechsel des Kabinenpersonals. Dabei wird die Crew vom vorher bestellten Crew Bus abgeholt und an die entsprechenden Orte gefahren. Das „Cleaning“ richtet sich nach der Kundenart und startet nach dem Beenden des „De-Boardings“. So wird die Kabine bei Premiumkunden meist von Drittdienstleistern gründlicher gereinigt wie bei Low Cost Kunden. Hier wird dieser Prozess teil dann in der Regel von der Crew selbst durchgeführt. Der Prozess teil „Fox/Tango“ steht für den Frisch- und Abwasseraustausch. Die Betankung des Flugzeuges wird mit dem Schritt „Fueling“ abgebildet und darf in der Regel auf Grund von Sicherheitsbestimmung erst starten, nachdem der letzte Passagier die Kabine verlassen hat. Das „Catering“ ist wie das „Cleaning“ abhängig von der Art des Kunden. So fällt die Versorgung der Premiumpassagiere meist vielfältiger aus, als bei Niedrigpreiskunden.

Der Prozess teil „Boarding“ beschreibt das Einsteigen der Passagiere. Es wird, anders als das Aussteigen, mithilfe einer Strategie durchgeführt, die sich u.a. je nach Flugzeugtyp unterscheidet. Die Aktivitäten „Bodenstrom abdocken“ und „Fluggastbrücke inkl. PCA (Pre-Conditioned Air-Anlagen) abdocken“ schließen die beiden parallelen Äste des Turnaround-Prozesses ab.

Als letzte Aktivität, vor dem Endereignis, kommt „Start up & Push Back“. Sind alle Abfertigungsprozess beendet, das Rückfahrgerät in Position und das Startsignal durch die Vorfeldkontrolle erteilt, darf der Pilot den Flugzeugmotor starten und die Parkposition verlassen.

Zu beachten ist, dass dieser Prozessausschnitt lediglich den standardmäßigen Turnaround-Prozess mit einer geringen Detailtiefe abbildet. Die geforderte und tatsächliche Leistung eines Prozesses kann aber, je nach Begebenheiten, sehr unterschiedlich ausfallen. So kann für den einen Flugzeugtyp der Prozess ohne Schwierigkeiten ablaufen und für einen anderen die Leistung eher schwach ausfallen.

Es wird der Prozess für Flugzeugtyp Airbus A320 mit einem Gang und zwei Klassen, der Business- und Economy-Klasse betrachtet. Bei ihm handelt es sich um ein Mittelstreckenflugzeug, das neben der Boeing B737 einen großen Marktanteil besitzt. Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge sind auf Grund des häufigeren Durchlaufs des Bodenabfertigungsprozesses interessanter als Langstreckenflugzeuge.

Beim Airbus A320 wird die Fracht, von insgesamt 140 Passagieren, in Containern verladen. Die Abfertigungsposition befindet sich am Gate. Das Boarding wird über die Fluggastbrücke durchgeführt. Diese Variantenunterscheidung ist bei dem Vergleich von Kennzahlen notwendig, weil es z.B. mehr Zeit benötigt wenn die Passagiere erst mit einem Bus zum Flugzeug zu bringen sind. Störungen können auf Grund der engen Aufeinanderfolge der einzelnen Prozess teile der Bodenabfertigung schnell zu Verspätungen der nachfolgenden Teilprozesse und einer Gesamtverspätung des Turnaround Prozesses führen. Somit ist das Ziel, das Flugzeug so schnell wie möglich wieder in die Luft zu befördern und die Abfertigung möglichst kurz zu halten und Störungen zu vermeiden. Die Verbesserung des Turnaround-Prozesses kann mit der Optimierung eines Prozess teils erfolgen und somit zur Reduzierung von Verspätungen einen großen Beitrag leisten. Es sollen die rechtzeitige Leistungserstellung in der geforderten Qualität überprüft und wenn nötig Verbesserungsmaßnahmen eingeführt werden.

Gesamtprozessportfolio

Ob ein Prozess nun erfolgsversprechend oder nicht verläuft, kann durch die Auswertung der Zielerreichung festgestellt werden. Schwachstellen können durch die unzureichende Erfüllung der vorgegebenen Werte erkannt und tiefer analysiert werden. So ist es möglich den allgemeinen Zustand des Prozesses auf der End-to-End Ebene zu untersuchen und durch die Aggregation der Prozesskennzahlen die problematischen Teilprozesse zu erkennen.

Anhand des Zusammenhangs der Kennzahlen ist die Gegenüberstellung der einzelnen Prozessschritte mithilfe der Portfolio-Analyse möglich. Die kritischen Stellen werden folglich aufgedeckt und können im nächsten Schritt auf ihre Probleme und deren Ursachen untersucht werden. Es werden die Einflussgrößen, die Auskunft über die Prozessleistung geben, in einen Zusammenhang gebracht und es ergibt sich ein Anhaltspunkt dafür, welcher Prozess teil den dringendsten Verbesserungsbedarf aufweist. In Abbildung 3 sind die Teilschritte des Bodenabfertigungsprozesses gegenübergestellt. Die Graphik ermöglicht es auf der höchsten Betrachtungsebene die interne und externe Sicht mithilfe der Achsen gemeinsam mit der Qualitätssicht durch die Kreisgröße abzubilden. Die Kosten spielen an dieser Stelle zunächst eine untergeordnete Rolle.



Abbildung 3: Prozessgegenüberstellung Turnaround-Prozess

Die Prozesse werden in Hinblick auf ihre Zeiteffizienz (x-Achse) und ihre Verlässlichkeit (y-Achse) gegenübergestellt. Die Skala der Achsen startet zur besseren Illustration mit einem Wert von 55%. Es ist nicht realistisch noch geringere Kennzahlenwerte zu erhalten, da z.B. bei einer Zeiteffizienz von 0% über den gesamten Prozess keine Bearbeitungszeit stattgefunden hätte. Die Größe der Blasen innerhalb des Diagramms zeigt die Fehlerrate der einzelnen Prozessteile an. Diese wird im Umkehrschluss durch den Wert des FPYs berechnet. Die direkte Prozessgegenüberstellung ermöglicht es den Verbesserungsbedarf des Boarding-Prozesses deutlich zu erkennen. Die Ist-Daten werden zusammen mit den Soll-Daten visualisiert und auf signifikante Abweichungen außerhalb der Toleranz geprüft. Probleme wie zu lange Durchlaufzeiten, Unpünktlichkeit und Schwachstellen wie Fehlplatzierungen oder technische Mängel können somit gefunden und korrigiert werden. Der Grundstein für die weitere Analyse, um die Abweichungsursachen aufzudecken, wird durch die ermittelte Größe der Zielverfehlung gelegt. Die erneute Zielplanung erfolgt auf Basis der umgesetzten Steuerungsmaßnahmen. Der Kreis der laufenden Prozessoptimierung schließt sich.

Prozessüberwachung

Werden Zielabweichungen frühzeitig im Prozess erkannt und Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet, wird die Prozesszielerreichung gesichert. Bei der Prozessüberwachung werden grundsätzlich zwei Vorgehensweisen unterschieden, die laufende und die periodische Prozesskontrolle.

Was die Erhebung der Kennzahlen angeht, können diese zeitversetzt aus Mitschriften heraus ermittelt werden oder direkt beim Zeitpunkt ihres Anfalls. Eine zeitnahe Leistungssteuerung der Prozesse wird vor allem durch die echtzeitbasierte, dauerhafte Messung aller Daten der Kennzahlen und ihrer laufenden Kontrolle gewährt. Bei der echtzeitbasierten, laufenden Prozesskontrolle wird die Prozessleistung in kurzen Zeitabständen z.B. stündlich, täglich, wöchentlich gemessen. Die definierten Kennzahlen der Prozessziele bilden die Basis der Messung. Es können hierdurch Zielabweichungen, sogenannte Soll-Ist-Abweichungen, aufgedeckt werden und falls nötig Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Die Messung der Ist-Leistung mithilfe der Kennzahlen der Prozesse ist somit Aufgabe der laufenden Überwachung. Durch den Abgleich der Zielwerte mit den gemessenen Werten können Zielabweichungen aufgedeckt, bewertet und analysiert werden. Probleme wie zu lange Durchlaufzeiten, Unpünktlichkeit und Schwachstellen wie Fehlplatzierungen oder technische Mängel können somit gefunden und korrigiert werden. Der Grundstein für die weitere Analyse, um die Abweichungsursachen aufzudecken, wird durch die ermittelte Größe der Zielverfehlung gelegt. Auf Abweichungen kann umso schneller reagiert werden desto kürzer die Messintervalle gewählt werden. Zudem kann ein größerer Lerneffekt durch häufiges Messen und Kontrollieren erzielt werden. Es soll der Ergebnisaktualität ein größeres Gewicht eingeräumt werden als der Messgenauigkeit. Für die aufgedeckten Abweichungsursachen sind Korrekturmaßnahmen zu erarbeiten. Die Wirkung der eingeleiteten Maßnahmen kann durch den erneuten Abgleich geprüft werden und Erfahrungswerte werden gesammelt. Es ist eine differenzierte Prozessanalyse möglich, die durch ihre Ergebnisse Schwachstellen aufdeckt und Verbesserungsmaßnahmen aufzeigt.

Ursachen-Wirkungsanalyse

Als Ergebnis der Schwachstellensuche resultiert eine Liste an Problemen, die auf ihre tatsächlichen Ursachen analysiert werden müssen. Denn in der Regel gelingt es einer Symptombekämpfung durch schnelle Korrekturen nicht, die Schwachstellen dauerhaft zu beheben und den Prozess nachhaltig zu verbessern. Folglich ist es notwendig, das Problem an der Wurzel anzugreifen und die eigentliche Ursache aufzuspüren. Hierfür dient das Ursachen-Wirkungsdiagramm, das zu Beginn einen möglichst breiten Lösungsraum absteckt. Die wahrscheinlichsten Ursachen können dann auf ihre tieferliegenden Auslöser untersucht werden. Mithilfe des Fischgräten-Diagramms lassen sich die Probleme als Wirkung am Kopf der Gräte darstellen und auf ihre Ursachen, in Hinblick verschiedener Kategorien, untersuchen, siehe Abbildung 4. Die Annahme ist, dass die Ursachen aus den fünf Bereichen Mensch, Maschine, Material, Mitwelt, Methode kommen.

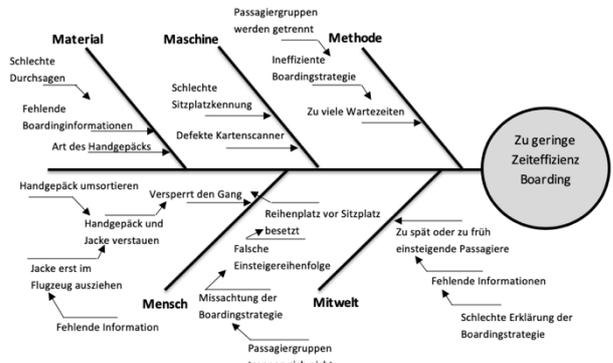


Abbildung 4: Ursachen-Wirkungsdiagramm Problem: Zu geringe Zeiteffizienz Boarding

Es erfolgt somit die systematische Suche nach Lösungen in allen betroffenen Bereichen. Dabei wird die voreilige Auswahl einer nicht ganz zutreffenden Lösung zur Behebung der Problemwurzel vermieden. Die zu geringe Zeiteffizienz findet ihren Ursprung innerhalb jeder Ursachenkategorie. So entstehen z.B. auf Grund der aktuellen Boarding-Methode zu viele Wartezeiten oder es steigen in Folge einer schlechten Erklärung einige Passagiere zu früh oder zu spät ein.

PROZESSSIMULATION

Das Ziel ist nun, den Ablauf und die Effizienz des Boardings als verbesserungswürdigsten Prozess zu optimieren. Hierzu bietet sich – um z.B. unterschiedliche Boarding-Methoden direkt miteinander vergleichen zu können – die Prozesssimulation als leistungsfähiges Werkzeug an. Es werden auf Basis eines Simulationsmodells des Airbus A320 die Boarding-Zeiten bei Anwendung des Random-Boarding sowie der Boarding-Strategien Back-to-Front Boarding, Outside-In-Boarding und einer Kombination von Back-to-Front und Outside-In Boarding verglichen. In Abbildung 5 ist das Flussdiagramm des Boarding-Prozesses aus der Sicht eines Fluggastes dargestellt.

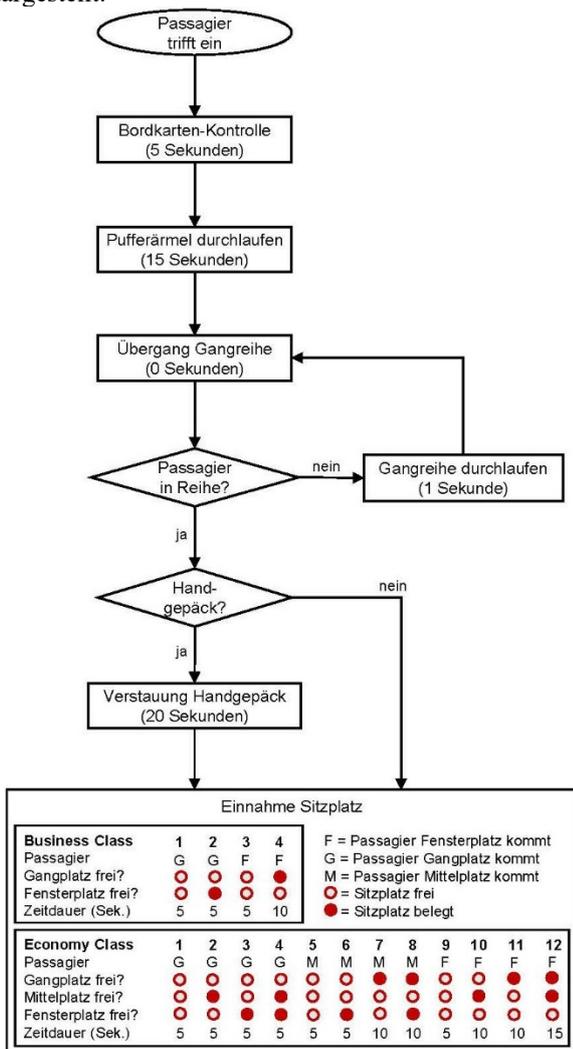


Abbildung 5: Flussdiagramm des Boarding-Prozesses aus Sicht eines Fluggastes

Dieser Prozess wird so auch in der Simulation verwendet und es kann der Einfluss verschiedener Boarding-Methoden auf die Boardingzeit untersucht werden. Damit ist es möglich, verschiedene Verbesserungsideen vorab zu untersuchen und zu bewerten und so eine gezielte Optimierung vorzunehmen. Verbesserungsmethoden, die hier untersucht wurden, sind z.B. die Reservierung fester Sitzreihen statt fester Sitzplätze, passagierspezifische Einsteigeverfahren und die visuelle Darstellung zusätzlicher Boardinginformationen. Die Simulation macht deutlich, dass sich einerseits durch das Outside-In Boarding eine Verkürzung der Boarding-Zeiten von über 12% realisieren lässt, aber andererseits hierfür auch eine hohe Disziplin erforderlich ist. Die Einführung der nötigen Verbesserungen hat in der Regel zur Folge, dass ein anderer Prozess zum Prozess mit dem höchsten Verbesserungspotenzial wird. Daraus entsteht ein permanenter Anreiz zur Optimierung, was schließlich zur regelmäßigen Verbesserung der operativen Exzellenz führt.

LITERATUR

Appel, Holger Stefan. 2014. „Analyse der Verzögerung beim Boarding von Flugzeugen und Untersuchung möglicher Optimierungsansätze“ (Dissertation, Maschinenwesen). Aachen

Fischermanns, Guido. 2012. Praxishandbuch Prozessmanagement. 10., aktualisierte Aufl. Gießen: Schmidt.

Flughafen München GmbH. 2020. „Integrierter Bericht 2018“. <https://bericht2018.munich-airport.de/services/kennzahlenvergleich.html> (21. Januar 2021).

Freidinger, Robert. 2017. Geschäftsprozessoptimierung für dummies. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Füermann, Timo. 2014. Prozessmanagement. München [u.a.]: Hanser.

Hirzel, Matthias, Ulrich Geiser, und Ingo Gaida, hrsg. 2013. Prozessmanagement in der Praxis: Wertschöpfungsketten planen, optimieren und erfolgreich steuern. 3., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.

Jankulik, Ernst, hrsg. 2009. Praxisbuch Prozessoptimierung: Management- und Kennzahlensysteme als Basis für den Geschäftserfolg. Erlangen: Publicis Publ.

Schmelzer, Hermann J. 2013. Geschäftsprozessmanagement in der Praxis. 8., überarb. und erw. Aufl. München: Hanser.

Wagner, Karl Werner, und Gerold Patzak. 2020. Performance Excellence - Der Praxisleitfaden zum effektiven Prozessmanagement. 3. Aufl. München: Hanser.

Wunderlich, Jürgen. 2020. Simulation und Bewertung unterschiedlicher Boarding-Strategien am Beispiel des Airbus A320, in „Proceedings ASIM SST 2020“. Wien: ARGESIM / ASIM

Toth, Vigo, “An Overview of Vehicle Routing Problems” aus Toth, Vigo (Ed.) The Vehicle Routing Problem, Siam, 2002

KONTAKT



ELISABETH BORNSCHLEGL ist in Landshut, Deutschland geboren und absolvierte an der Hochschule Landshut ihr Masterstudium in Systems Engineering und erhielt ihren Abschluss 2020. Sie arbeitete als Werkstudentin zwei Jahre im Prozessmanagement der Flughafen München Gesellschaft. Ihre E-mail Adresse ist: lisa.bornschlegl@web.de



JÜRGEN WEIß, 1968 in Trier geboren, ist Dipl-Informatiker (FH). Er verantwortete lange Zeit Führungspositionen in der IT und war als Berater für Projekt- und Prozessmanagement-Themen tätig. Seit 2013 ist er am Flughafen München beschäftigt, seit 2016 als Leiter des zentralen „Prozessmanagement und Benchmarking“. E-Mail Adresse: juergen.weiss@munich-airport.de



JÜRGEN WUNDERLICH ist seit 1. Oktober 2010 Professor und Studiengangsleiter für Wirtschaftsinformatik an der Hochschule Landshut. Dort entwickelt er v.a. Methoden zur wertschöpfungsorientierten Optimierung betrieblicher Strukturen und Prozesse in Produktion und Logistik. Darüber hinaus führt er als interdisziplinärer Prozessoptimierer laufend Projekte in der Fertigungs- und Logistikindustrie durch und verfügt außerdem über eine langjährige Operations-Erfahrung bei einer international führenden Top-Management-Beratung. Seine E-Mail Adresse ist: juergen.wunderlich@haw-landshut.de