



Blick in die Wissenschaft

35 36

Forschungsmagazin der Universität Regensburg

Forschung an der Universität Regensburg

Gott und die Welt

Theoretische Physik

Filmreife Festkörperforschung

Quantenphysik

Wenn es in Kristallen blitzt

Französische Literatur

Die Verwechslung von Ästhetik und Religion

Kulturanalyse

Politik macht Kleidung?

Juristische Zeitgeschichte

Kommunistenprozesse

Wirtschaftsgeschichte

Börsenkurse und Schlachtenglück

Immobilienwirtschaft

Einfaches Geld und Immobilienmärkte

Medienästhetik

Wovon träumt Alexa?

Wirtschaftsinformatik

Prozessorientiertes Qualitätsmanagement

Neurowissenschaften

Sehen mit einem Zentralskotom

Anatomie

Wachsen und Erhalten – Blutgefäße Auge

Pharmazie

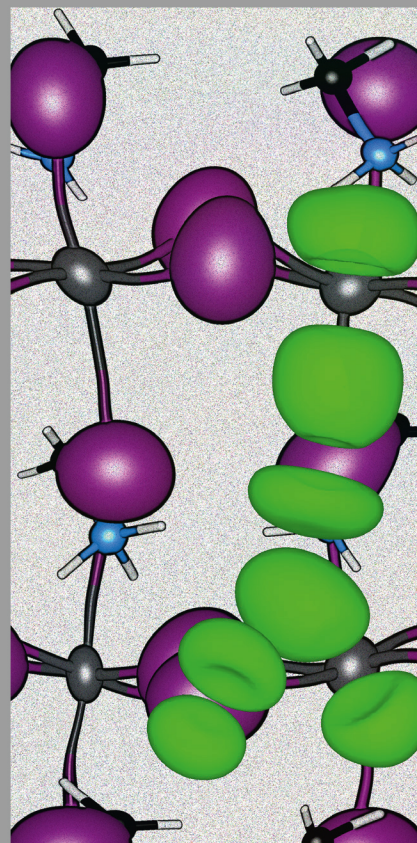
Stickoxide können auch anders

Immunologie und Physiologie

Die unerwartete Kraft des weißen Goldes

Mikrobiomforschung

Das Mikrobiom



**Blick in die Wissenschaft
Forschungsmagazin
der Universität Regensburg**

ISSN 0942-928-X
Doppelheft 35/36
26. Jahrgang

Herausgeber

Prof. Dr. Udo Hebel
Präsident der Universität Regensburg

Redaktionsleitung

Prof. Dr. rer. nat. Ralf Wagner

Redaktionsbeirat

Prof. Dr. jur. Christoph Althammer
Prof. Dr. rer. nat. Ferdinand Evers
Prof. Dr. nat. Felix Finster
Prof. Dr. rer. nat. Mark W. Greenlee
Prof. Dr. theol. Andreas Merkt
Prof. Dr. phil. Omar W. Nasim
Prof. Dr. rer. nat. Klaus Richter
Prof. Dr. rer. pol. Guido Schryen
Prof. Dr. med. Ernst Tamm
Prof. Dr. paed. Oliver Tepner
Prof. Dr. phil. Isabella von Treskow

Editorial Office

Claudia Kulke M.A.

Universität Regensburg,
93040 Regensburg
Telefon (09 41) 9 43-23 00
Telefax (09 41) 9 43-33 10

Verlag

Universitätsverlag Regensburg GmbH
Leibnizstraße 13, 93055 Regensburg
Telefon (09 41) 7 87 85-0
Telefax (09 41) 7 87 85-16
info@univerlag-regensburg.de
www.univerlag-regensburg.de
Geschäftsführer: Dr. Albrecht Weiland

Abonnementservice

Bastian Graf
b.graf@univerlag-regensburg.de

Anzeigenleitung

Larissa Nevecny
MME-Marquardt
info@mme-marquardt.de

Herstellung

Universitätsverlag Regensburg GmbH
info@univerlag-regensburg.de

Einzelpreis des Doppelheftes € 14,00**Jahresabonnement**

bei zwei Ausgaben pro Jahr

€ 10,00 / ermäßigt € 9,00

für Schüler, Studenten und Akademiker
im Vorbereitungsdienst (inkl. 7 % MwSt)
zzgl. Versandkostenpauschale € 1,64 je
Ausgabe. Bestellung beim Verlag.

Für Mitglieder des **Vereins der Ehemaligen
Studierenden der Universität Regensburg
e.V.** und des **Vereins der Freunde der Uni-
versität Regensburg e.V.** ist der Bezug des
Forschungsmagazins im Mitgliedsbeitrag
enthalten.

**Diesem Heft liegt ein Bestellschein
für die Festschrift der Universität
Regensburg bei.**

Spitzenforschung und Talentförderung, wettbewerbsfähig im nationalen und internationalen Vergleich und regelmäßig vordere Plätze in Deutschland-weiten Rankings bei Examensabschlüssen: Mit einigem Stolz kann die gerade einmal 50 Jahre junge Universität Regensburg auf ihre noch kurze Geschichte zurückblicken. Prof. Dr. Udo Hebel, Präsident der Universität Regensburg, konnte jedenfalls bei der Festveranstaltung des Jubiläumjahres im Historischen Reichssaal des alten Rathauses der Stadt Regensburg eine durchweg positive Bilanz ziehen, gilt doch die Universität Regensburg heute als etablierter Spieler im Konzert der internationalen Hochschullandschaft.

„Gott und die Welt sind ihre Forschungsfelder“. So nahm Prof. Hubert Markl, einst DFG Präsident, die Universität Regensburg schon 25 Jahre nach ihrem Gründungsakt wahr. Ausgehend von diesem Zitat beschreibt Prof. Dr. Bernhard Weber, Vizepräsident für Forschung und Nachwuchsförderung, in seinem Beitrag die jüngere Entwicklung des Wissenschaftsstandortes Regensburg. Neben der Bedeutung strukturbildender Sonderforschungsbereiche, außeruniversitärer Forschungseinrichtungen oder EU-Förderungen stellt sein Artikel die jüngeren, oft preisgekrönten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als entscheidend für die Entwicklung der Universität in den Leserkreis.

Ausgewählte Kolleginnen und Kollegen haben fakultätsübergreifend zu dieser Ausgabe beigetragen und ermöglichen so Einblick in die aktuelle Regensburger Forschungslandschaft. Dr. David Egger, erst unlängst mit dem Sofja Kovalevskaja-Preis der Alexander von Humboldt-Stiftung ausgezeichnet, berichtet davon, wie die unerschöpflichen Energiequellen des Sonnenlichts durch Einsatz neuer Materialien mit spektakulären Wirkungsgraden nutzbar gemacht werden könnten. In seinem faszinierenden Streifzug entlang der Grenze zwischen Physik, Chemie und Materialwissenschaften stellt er die Verfilmung atomarer und elektronischer Prozesse als Grundlage für die Entwicklung effektiverer Solarzellen in Aussicht. „Filmreife Festkörperforschung“ – lesen Sie mal rein. Und lassen Sie sich dann mitreißen zur Quantenphysik, artverwandt und doch ganz anders: Über das was die Welt zusammen hält, was passiert, wenn's im Festkörper blitzt und die kleinen Teilchen kollidieren.



Eine Querschnittsbetrachtung über die Vielfalt der in Regensburg bearbeiteten Forschungsfelder, das war und ist das Leitmotiv für den „Blick in die Wissenschaft“. Mit einem Beitrag zur „Gefahr der Verwechslung von Ästhetik und Religion“, einer Kulturanalyse „Macht Kleidung Politik“, kurzen Reflektionen zur juristischen Zeit- und Wirtschaftsgeschichte, Einblicken in ausgewählte Aspekte der Immobilienwirtschaft, Wirtschaftsinformatik und Medienästhetik sowie Highlights aus Medizin und Lebenswissenschaften zieht diese Ausgabe historische Lehren und stellt diese gemeinsam mit neuen Erkenntnissen aus den experimentellen Fächern in eine Perspektive für unsere Zukunft.

Abschließend noch kurz in eigener Sache: Aufmerksame Leser werden festgestellt haben, dass der Redaktionsbeirat neu formiert, erweitert und durch ein Editorial Office ergänzt wurde – zum einen, um Kolleginnen und Kollegen, die sich in der Vergangenheit ehrenamtlich engagiert haben, zu entlasten, zum anderen, um der Darstellung der erweiterten Forschungsfelder, den Anforderungen an die Mitglieder des Redaktionsbeirates und vor allem auch Ihrem Anspruch an Information und Qualität gerecht zu werden. Ich hoffe, das ist mit dieser Ausgabe in neuer Besetzung gelungen!

Prof. Dr. Ralf Wagner
(Redaktionsleitung)

Inhalt

Gott und die Welt

Bernhard H. F. Weber

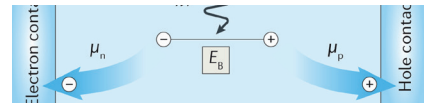
3



Filmreife Festkörperforschung

David Egger

9



Wenn es in Kristallen blitzt

Fabian Langer, Rupert Huber

14



„Nichts ist gefährlicher als die Verwechslung von Ästhetik und Religion“

Jonas Hock

19



Politik macht Kleidung?

Melanie Burgemeister

24



Kommunistenprozesse

Martin Löhnig

29



Börsenkurse und Schlachtenglück

Tobias A. Jopp

35



Einfaches Geld und Immobilienmärkte

Gabriel S. Lee

40



Wovon träumt Alexa?

Christiane Heibach

45



Prozessorientiertes Qualitätsmanagement in Zeiten der Digitalisierung

Florian Johannsen

52



Sehen mit einem Zentralskotom

Mark W. Greenlee, Tina Plank

58



Wachsen und Erhalten – Blutgefäße im gesunden und kranken Auge

Barbara M. Braunger

62



Stickoxide können auch anders

Jens Schlossmann, Andrea Schramm

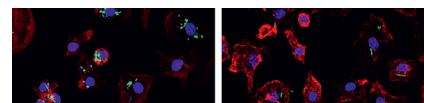
68



Die unerwartete Kraft des weißen Goldes

Jonathan Jantsch

72



Das Mikrobiom

André Gessner

76



Prozessorientiertes Qualitätsmanagement in Zeiten der Digitalisierung

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten am Lehrstuhl für Business Engineering an der Universität Regensburg

Florian Johannsen

Dem prozessorientierten Qualitätsmanagement kommt in Zeiten der Digitalisierung enorme Bedeutung zu. Bedingt durch neue Technologien können Konsumenten sehr einfach Informationen über Produkte, Anbieter oder die günstigsten Angebote einholen und zudem über soziale Plattformen Erfahrungen austauschen. Dies führt dazu, dass sich die Erwartungshaltung der Kunden sehr rasch ändert und Unternehmen ihre Geschäftsprozesse entsprechend anpassen bzw. verbessern müssen, um Konsumenten langfristig zu binden. Allerdings erweist sich die Durchführung von Prozessverbesserungsprojekten in der Praxis oft als herausfordernd, was häufig auf eine mangelhafte Kommunikation bzw. Dokumentation von Projektergebnissen zurückzuführen ist. Aus diesem Grund wurden ein Verbesserungsansatz für Geschäftsprozesse entwickelt und ein Softwaretool realisiert, um Unternehmen bei der zielgerichteten Durchführung von prozessorientierten Qualitätsmanagementprojekten zu unterstützen. Die vorgestellte Lösung trägt maßgeblich zur systematischen Erarbeitung, Dokumentation sowie Kommunikation von Projektergebnissen bei und leistet auf diese Weise einen wichtigen Beitrag für den Erfolg von Prozessverbesserungsinitiativen.

Bedeutung des prozessorientierten Qualitätsmanagements in Zeiten der Digitalisierung

Der Umgang mit der Digitalisierung stellt viele Unternehmen vor zentrale Herausforderungen. So drängen neue Technologien auf den Markt, z.B. Cloud-Computing, soziale Netzwerke etc., welche die Markttransparenz erhöhen und gleichzeitig die Informationsasymmetrie zwischen Käufern und Verkäufern nachhaltig reduzieren. Beispielsweise ermöglichen es Preisvergleichsportale, für ein bestimmtes Produkt den günstigsten Anbieter oder das Angebot zu den besten Konditionen zu finden. Daher wird es für Unternehmen zunehmend schwieriger, Kunden langfristig an sich zu binden. Gleichzeitig tauschen Konsumenten ihre Erfahrungen über Bewertungsplattformen aus und nutzen vermehrt digitale Kanäle, z.B. soziale Netzwerke, um mit Unternehmen in Kontakt zu treten, z.B. im Rahmen des Kundenservice.

Vor diesem Hintergrund nimmt das prozessorientierte Qualitätsmanagement in Unternehmen eine zentrale Rolle ein. Das prozessorientierte Qualitätsmanagement versucht gezielt, die Kundenbedürfnisse zu identifizieren, um daraufhin die Geschäftsprozesse systematisch an der Erwartungshaltung der Konsumenten auszurichten. Dabei stellt ein Geschäftsprozess,

der das Untersuchungsobjekt verkörpert, eine Abfolge von Aktivitäten dar, um eine spezifische betriebliche Aufgabe zu erfüllen, z.B. der Produktentwicklungsprozess oder der Beschwerdemanagementprozess. Obwohl zahlreiche Methoden und Techniken für das prozessorientierte Qualitätsmanagement existieren, erweist sich die Durchführung entsprechender Initiativen häufig als komplex. Ursächlich hierfür ist u. a. die mangelhafte Dokumentation bzw. Kommunikation von Projektergebnissen innerhalb eines Unternehmens – oder über Firmengrenzen hinaus – sowie die Unsicherheit darüber, mit welchen Qualitätsmanagementansätzen die gesteckten Qualitätsziele am besten erreicht werden können.

In diesem Beitrag wird die Arbeit zum prozessorientierten Qualitätsmanagement, welche am Lehrstuhl für Business Engineering entstanden ist und Unternehmen zielgerichtet bei Prozessverbesserungsinitiativen unterstützt, vorgestellt.

Prozessorientiertes Qualitätsmanagement als Herausforderung für Unternehmen

Obwohl das prozessorientierte Qualitätsmanagement in heutigen Unternehmen zu den wichtigsten Themen gehört, existieren

dennoch zentrale Herausforderungen, denen sich Qualitätsmanager und Prozessverantwortliche stellen müssen.

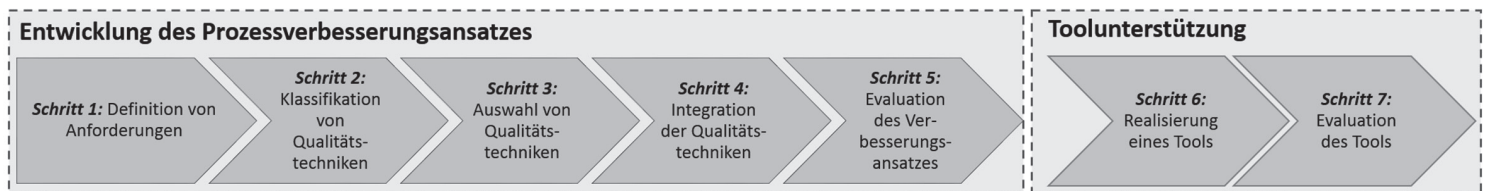
Erstens verändert sich die Erwartung von Kunden an Produkte und Dienstleistungen in der heutigen Zeit sehr schnell. Dies ist vor allem auf die große Verbreitung digitaler Technologien zurückzuführen sowie auf die dadurch bedingte zeit- und ortsunabhängige Verfügbarkeit von Informationen, z. B. über Anbieter und Produkte. Zweitens wird Wertschöpfung verstärkt im Rahmen firmenübergreifender Kollaborationen betrieben. Dabei gilt es bei der Optimierung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse darauf zu achten, dass alle an der Wertschöpfung beteiligten Unternehmen an entsprechenden Qualitätsmanagementprojekten partizipieren. In diesem Zusammenhang müssen die erarbeiteten Ergebnisse sorgfältig dokumentiert und an alle Kollaborationspartner, über Unternehmensgrenzen hinweg, kommuniziert werden. Drittens stellt die Aus-

bessern können. Gleichzeitig bedarf es geeigneter Software, um Mitarbeiter bei der Durchführung von Prozessverbesserungsinitiativen zu unterstützen sowie die erarbeiteten Ergebnisse zu dokumentieren und unternehmensintern sowie -extern – an Partnerunternehmen – zu kommunizieren.

Forschungs- und Entwicklungsarbeit am Lehrstuhl für Business Engineering zum prozessorientierten Qualitätsmanagement

Am Lehrstuhl für Business Engineering der Universität Regensburg wurde in Kooperation mit der Universität Wien eine Lösung entwickelt, welche sich aus einem konzeptuellen Ansatz zur Durchführung von Prozessverbesserungsprojekten sowie einem Softwaretool namens „RUPERT“ (Regensburg University Process Excellence and Reengineering Toolkit) zusammensetzt, um

„Improve: Verbessere den Prozess“ sowie „Control: Kontrolliere die Prozessleistung“ – als geeignetes Vorgehen für den Prozessverbesserungsansatz erachtet. Gleichzeitig wurde beschlossen, dass der Prozessverbesserungsansatz nicht mehr als max. 15 Qualitätstechniken umfassen sollte, um seine Komplexität gering zu halten. Danach wurden die angestrebten Eigenschaften der Qualitätstechniken formuliert (Kategorie 2), um die vorab determinierten Aktivitäten des Verbesserungsansatzes zu unterstützen. Um möglichst allen Mitarbeitern eines Unternehmens die Anwendung des Ansatzes zu ermöglichen, standen vor allem die leichte Erlernbarkeit der Techniken, deren hohe Flexibilität sowie deren Eignung für einen Einsatz in Workshops im Vordergrund. Zuletzt galt es, die gewünschten Synergien bzw. Wechselwirkungen zwischen den Qualitätstechniken zu spezifizieren (Kategorie 3). So wurde beispielsweise definiert, dass die von einer Qualitätstechnik in einer



1 Vorgehen und Arbeitsschritte der Untersuchung. Die durchlaufenen Arbeitsschritte untergliedern sich in solche, welche die Entwicklung eines konzeptuellen Prozessverbesserungsansatzes anstreben, sowie in Aktivitäten zur Implementierung eines entsprechenden Softwaretools.

wahl geeigneter Methoden und Techniken für prozessorientierte Qualitätsmanagementprojekte eine Hürde dar. Obwohl sich in der Literatur eine Vielzahl an Methoden (z. B. Six Sigma, Lean Management, Total Quality Management) und Techniken (z. B. Ursache-Wirkungsdiagramm, Value-Stream-Map) findet, sind viele Unternehmen unsicher, mit welchen dieser Ansätze sich die angestrebten Qualitätsziele letztendlich erreichen lassen. Gleichzeitig zeigen Studien, dass viele ganzheitliche Qualitätsmanagementmethoden als zu umfassend oder zu komplex in ihrer Anwendung erachtet werden.

Ansichts dieser Herausforderungen benötigen Unternehmen prozessorientierte Qualitätsmanagementansätze, welche an die Anforderungen ihrer Mitarbeiter adaptiert und gleichzeitig einfach in der Handhabung sind, so dass alle Projektmitarbeiter – unabhängig von ihrem Kenntnisstand zum prozessorientierten Qualitätsmanagement – fortlaufend Geschäftsprozesse ver-

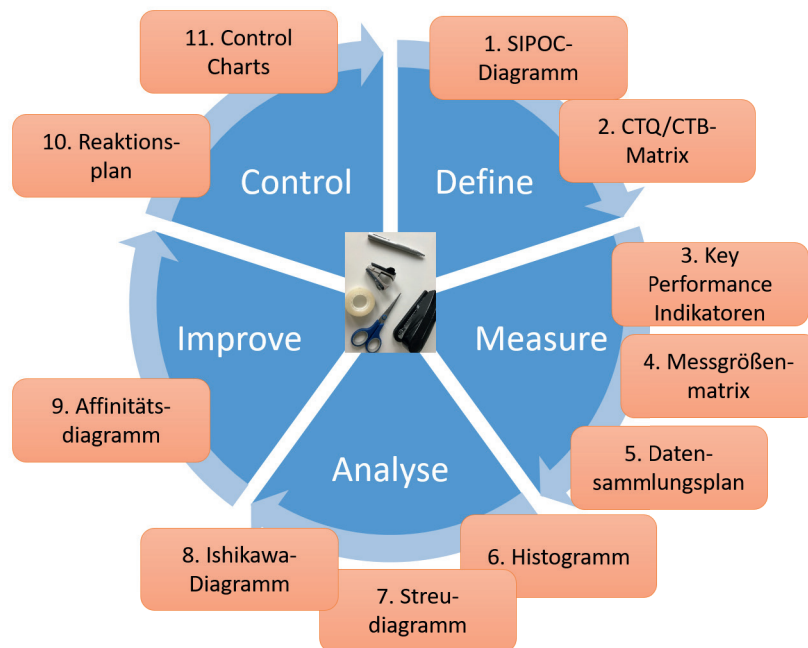
Mitarbeiter in Prozessinitiativen anzuleiten bzw. zu unterstützen. Das Vorgehen des Forschungsvorhabens wird in Abbildung [1] dargestellt.

Schritt 1: Für die Entwicklung eines konzeptuellen Prozessverbesserungsansatzes galt es, in einem ersten Schritt Anforderungen zu definieren. Diese ließen sich in die Kategorien 1) Umfang des Ansatzes, 2) Eigenschaften der berücksichtigten Qualitätstechniken sowie 3) Wechselwirkungen zwischen Qualitätstechniken untergliedern. Dabei wurde im Rahmen der ersten Kategorie festgelegt, auf Basis welcher Aktivitäten, z. B. Analyse der Problemursachen, Modellierung des Prozesses oder Identifikation der Kundenanforderungen, die Verbesserung eines Prozesses zu vollziehen ist und in welcher Reihenfolge die Aktivitäten auszuführen sind. Im vorliegenden Fall wurden die Phasen des Six Sigma-Zyklus – „Define: Definiere das Problem“, „Measure: Messe die Prozessleistung“, „Analyse: Analysiere die Prob-

spezifischen Phase erarbeiteten Ergebnisse von einer anderen Qualitätstechnik unmittelbar aufgegriffen und weiterverarbeitet werden sollen. Zudem sollten die Qualitätstechniken in einer sukzessiven Reihenfolge ausgeführt werden.

Schritte 2 und 3: In einem zweiten Schritt wurden Qualitätstechniken aus der Literatur zusammengetragen und klassifiziert, wie z. B. Kreativitätstechniken oder statistische Techniken. Dies stellte die Grundlage für die anschließende Selektion von Qualitätstechniken für den Prozessverbesserungsansatz dar. Insgesamt wurden mehr als 100 Qualitätstechniken aus der Literatur gesichtet und – auf Basis der in Schritt 1 festgelegten Anforderungen – bewertet.

Schritte 4 und 5: Anschließend wurden die auf diese Weise priorisierten und selektierten Qualitätstechniken – im Sinne eines Vorgehensmodells – in einer zeitlich-sachlogischen Reihenfolge angeordnet. Der so entstandene Prozessverbesserungs-



2 Schema des Prozessverbesserungsansatzes. Der Einsatz der Qualitätstechniken wird entlang der Phasen des Six Sigma-Zyklus „Define“, „Measure“, „Analyse“, „Improve“ und „Control“ strukturiert. Dadurch weiß der Anwender genau, wann im Projekt welche Qualitätstechnik einzusetzen ist.

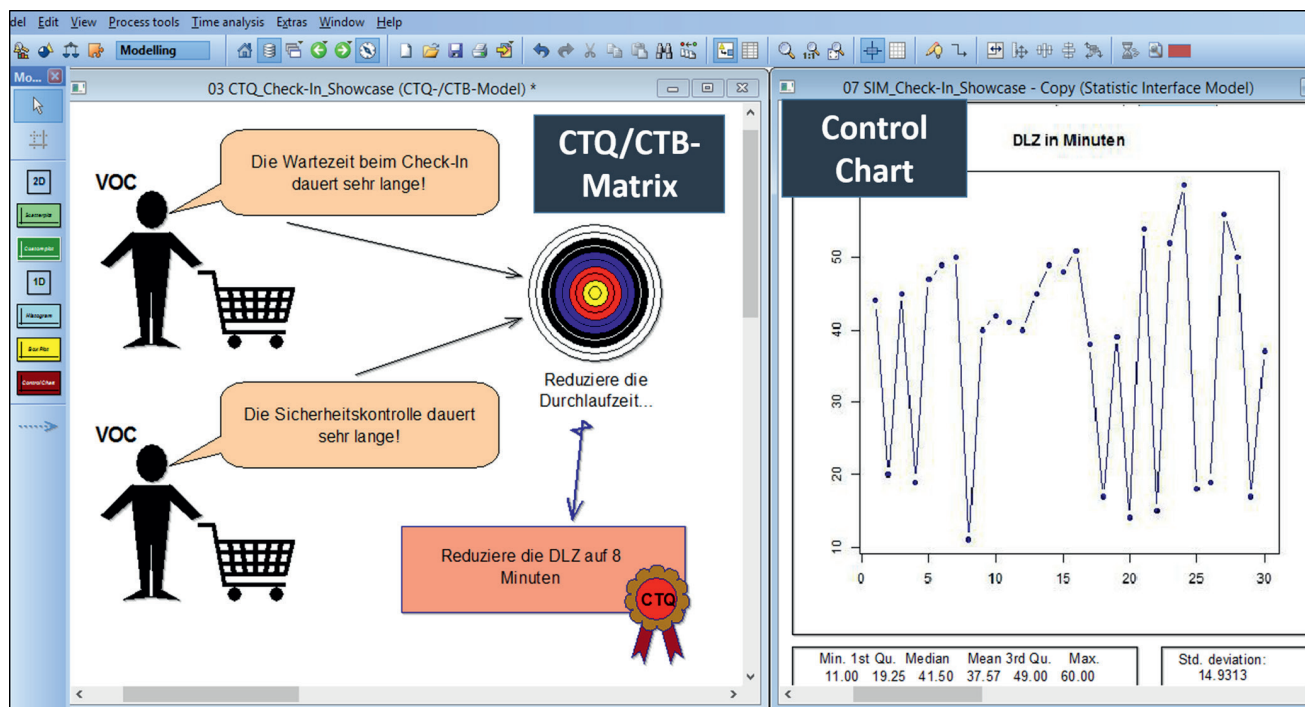
ansatz wurde dann in mehreren Projekten bei Partnerunternehmen aus dem Finanzdienstleistungssektor bzw. der Automobilbranche getestet.

Der Verbesserungsansatz selbst stellt sich wie in Abbildung [2] gezeigt dar: Die Phase „Define“ eines Projekts setzt sich

mit der Visualisierung des zu verbessern den Geschäftsprozesses sowie der Identifikation der Kundenwünsche auseinander. Hierzu sieht der Ansatz zunächst die Erstellung eines SIPOC-Diagramms, und damit einer generischen Prozessbeschreibung, vor (siehe auch [4]), um nachfolgend die Kun-

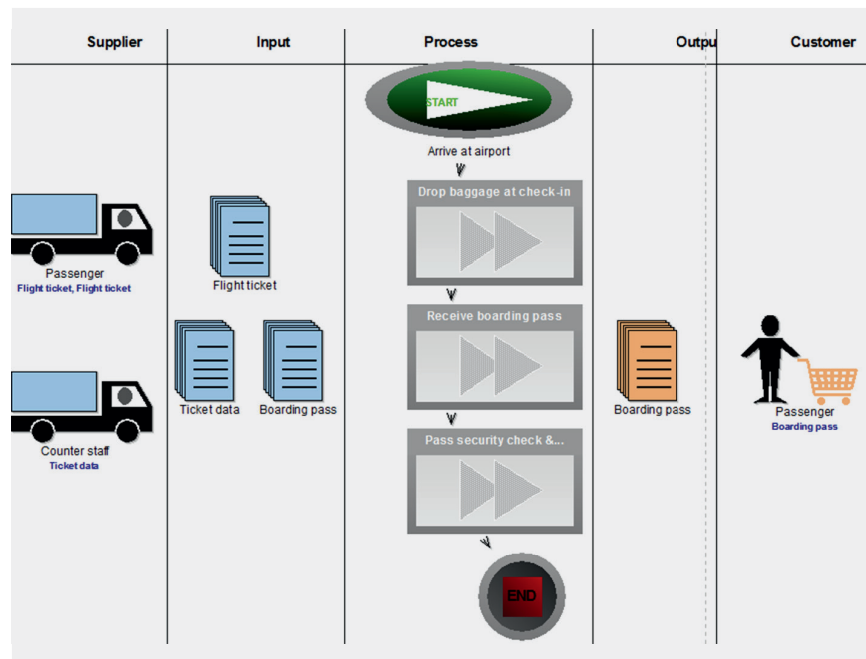
denwünsche mittels der CTQ/CTB-Matrix, und damit einer Technik zur Strukturierung von Kundenbedürfnissen, zu spezifizieren (siehe auch [3]). In der „Measure“-Phase wird geprüft, inwiefern die aktuelle Prozessleistung mit der Erwartungshaltung der Kunden übereinstimmt. Zu diesem Zweck werden sogenannte Key Performance Indikatoren, also Kennzahlen zur Leistungsmessung (z. B. Durchlaufzeiten), definiert und anschließend entsprechende Messdaten erhoben. Unterstützend kommen hier die Messgrößenmatrix sowie ein Datensammlungsplan zum Einsatz. In der Projektphase „Analyse“ werden die Ursachen für eine nicht zufriedenstellende Leistung des Prozesses ermittelt. Dabei werden die vorab gesammelten Messdaten ausgewertet (Histogramme, Streudiagramme) sowie Problemursachen systematisch strukturiert (Ishikawa-Diagramm). Anschließend werden Verbesserungsvorschläge entwickelt und mittels des Affinitätsdiagramms priorisiert (Phase „Improve“). Nach der Umsetzung der Verbesserungsmaßnahmen ist mittels des Reaktionsplans festzulegen, wie einer künftigen Schwankung der Prozessleistung begegnet werden soll. Gleichzeitig ist der Prozess kontinuierlich zu überwachen und seine Leistung anhand von Control Charts zu messen.

Schritte 6 und 7: Für die technische Umsetzung des Prozessverbesserungsans-



3 Screenshot aus dem Tool „RUPERT“. Dieser Screenshot hebt auf der linken Bildhälfte die CTQ/CTB-Matrix hervor. Mittels dieser werden Kundenanforderungen identifiziert, klassifiziert und zu Qualitätszielen verdichtet. Die rechte Bildhälfte zeigt die automatisierte Datenauswertung erhobener Messdaten, um die aktuelle Leistung eines Prozesses zu beurteilen.

satzes – in Form des Modellierungstools „RUPERT“ – wurde auf die frei verfügbare Metamodellierungsplattform ADOxx (www.adoxx.org) zurückgegriffen, welche bereits seit mehr als 15 Jahren erfolgreich in Forschung und Praxis eingesetzt wird. In diesem Zusammenhang galt es, die Qualitätstechniken des oben gezeigten Prozessverbesserungsansatzes in Form von Metamodellen zu spezifizieren. Dabei kann, im vorliegenden Fall, ein Metamodell als Abbildungsvorschrift verstanden werden, wie auf Basis von Informationen oder Mitarbeiterwissen mittels einer Qualitätstechnik systematisch Ergebnisse erarbeitet werden. Anschließend wurden die Metamodelle formalisiert und damit die Grundlage für deren Implementierung geschaffen. In Abbildung [3] wird beispielhaft ein Screenshot des implementierten Tools gezeigt, wobei die CTQ/CTB-Matrix sowie die Datenauswertung mittels Control Charts im Mittelpunkt stehen.



4 SIPOC-Diagramm zum Check-In-Prozess. Das Diagramm verdeutlicht die zentralen Schritte des Check-In-Prozesses. Dadurch erhält der Anwender einen schnellen Überblick über den Prozess und erkennt erste Ansatzpunkte für Verbesserungen.

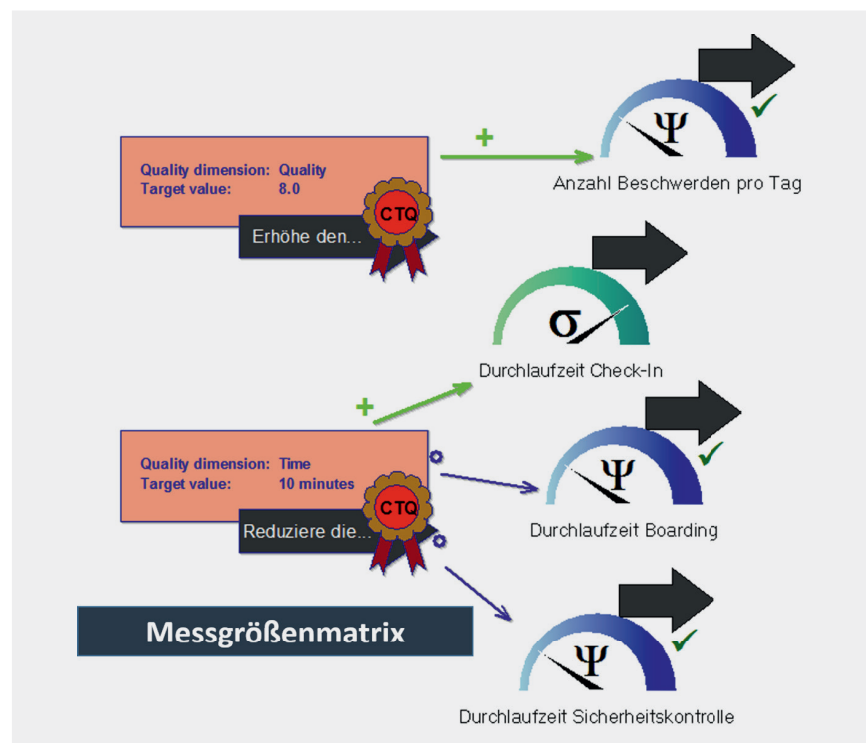
Demonstration des Prozessverbesserungsansatzes: Check-In-Prozess am Flughafen

Im Folgenden soll die Funktionsweise des entwickelten Prozessverbesserungsansatzes sowie des zugehörigen Tools „RUPERT“, welche auf Basis des in Abbildung [1] gezeigten Vorgehens erstellt wurden, anhand des Beispiels eines Check-In-Prozesses am Flughafen beschrieben werden. Der Prozess gestaltet sich wie folgt: Nachdem der Passagier am Flughafen angekommen ist, gibt er seine Koffer bei der Gepäckabgabe auf. Dort prüft ein Mitarbeiter des Bodenpersonals die Personalien sowie das Flugticket des Passagiers. Anschließend erzeugt der Mitarbeiter eine Bordkarte und händigt diese dem Passagier aus. Danach begibt sich der Passagier zum Sicherheitscheck. Dort legt er dem Sicherheitspersonal seine Bordkarte vor und übergibt sein Handgepäck. Nach dem absolvierten Sicherheitscheck geht der Passagier zu seinem Abflug-Gate. Nachdem der offizielle Aufruf zum Boarding erfolgt ist, betritt der Passagier das Flugzeug.

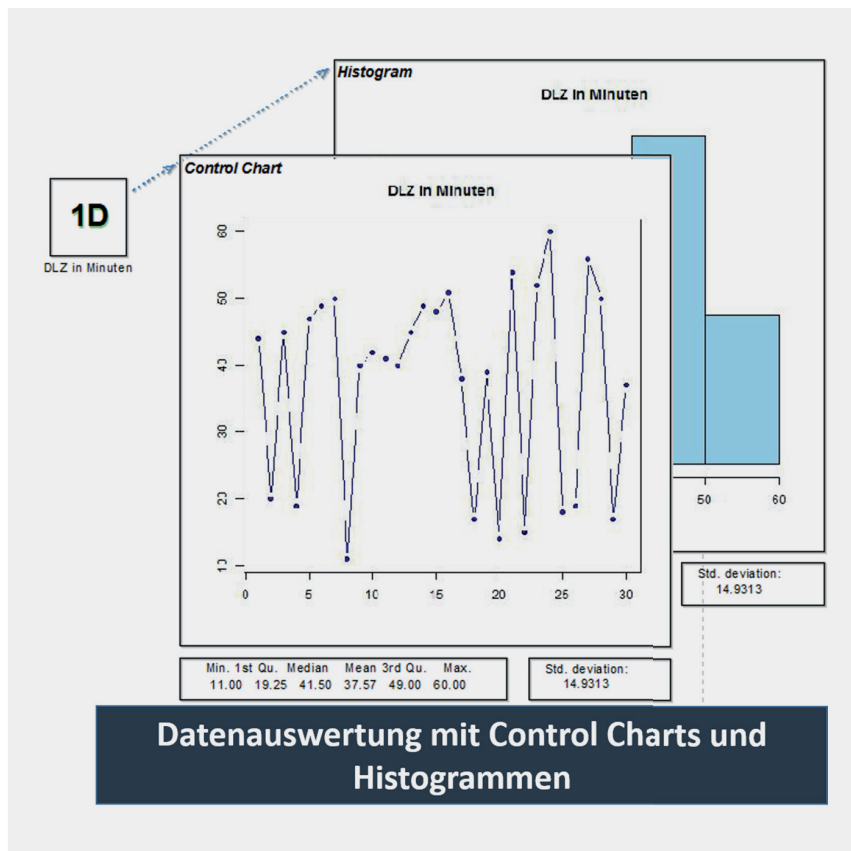
Ein Überblick über diesen Prozess wird in Abbildung [4] mit Hilfe des SIPOC-Diagramms gegeben. Dabei werden neben den Aktivitäten des Prozesses auch die zu verarbeitenden Daten (Input und Output) sowie die Prozessbeteiligten (Customer, Supplier) abgebildet.

Mittels der CTQ/CTB-Matrix werden anschließend die Anforderungen der Kunden (Passagiere) sowie Mitarbeiter identifiziert und zu qualitätskritischen Merkmalen (Qualitätsziele) verdichtet. Beispielsweise beklagen in unserem Beispiel viele Passagiere die

langen Wartezeiten am Check-In-Schalter sowie die fehlende Hilfsbereitschaft des Bodenpersonals. Gleichzeitig bemängelt das Bodenpersonal die hohe Arbeitsbelastung, welche auf das Bereinigen von Fehlern, die während der täglichen Arbeit auf-



5 Die Messgrößenmatrix zum Check-In-Prozess. Die Qualitätstechnik „Messgrößenmatrix“ ordnet die definierten Qualitätsziele entsprechenden Key Performance Indikatoren zu. So wird klar dargestellt, wie sich der Zielerreichungsgrad messen lässt.



6 Ausschnitt aus der Datenauswertung. Über eine Schnittstelle zur Statistik-Software „R“ können Messdaten automatisiert ausgewertet und die Ergebnisse unmittelbar angezeigt werden. Auf diese Weise ist die objektive Bewertung der Leistung eines Prozesses sichergestellt. Im Beispiel wird die Schwankung bei den Wartezeiten am Check-In Schalter deutlich.

treten, zurückzuführen ist. Folglich werden vor dem Hintergrund dieser Aussagen drei Qualitätsziele formuliert, namentlich 1. die Senkung der Wartezeiten am Schalter auf 10 Minuten, 2. die Erhöhung des Kundenzufriedenheitsindex sowie 3. die Reduktion der Fehlerrate auf 0%. Um die derzeitige Leistung des Prozesses messen zu können, werden Key Performance Indikatoren (KPIs) hinsichtlich der Faktoren „Zeit“, „Servicequalität“ und „Fehlerrate“ formuliert. Die KPIs werden dann, unter Zuhilfenahme der Messgrößenmatrix, den vorab definierten Qualitätszielen zugeordnet. Auf diese Weise wird deutlich, welche KPIs zur Messung spezifischer Qualitätsziele geeignet sind [5].

Mittels des Datensammlungsplans wird festgelegt, welcher Mitarbeiter für die Erhebung der Messdaten verantwortlich ist, bevor die Daten zielgerichtet ausgewertet werden können. Für die Datenauswertung sieht das Tool „RUPERT“ eine Schnittstelle zur frei verfügbaren Statistiksoftware „R“ (www.r-project.org) vor [6].

Danach erfolgt die Suche nach Ursachen für das Nicht-Erreichen der Qua-

litätsziele. An diesem Punkt kommt das Ishikawa-Diagramm zum Einsatz. Beispielsweise stellt sich heraus, dass veraltete IT-Systeme oder Fehleingaben des Bodenpersonals maßgeblich zu den langen Wartezeiten für Passagiere beitragen. Mittels des Affinitätsdiagramms werden anschließend Maßnahmen zur Verbesserung der derzeitigen Ist-Situation definiert. Diese können beispielsweise das gezielte Training des Bodenpersonals, die Erneuerung der IT oder eine bessere Informationsversorgung für Passagiere umfassen.

Diskussion und Ausblick

Eine wesentliche Herausforderung von prozessorientierten Qualitätsmanagementprojekten liegt in der Selektion geeigneter Qualitätstechniken sowie der Dokumentation, Kommunikation und Weiterverarbeitung erzielter Ergebnisse. Dies gilt insbesondere für kollaborative Szenarien in Zeiten der Digitalisierung, in denen unterschiedliche Firmen gemeinschaftlich bzw. im Verbund Wertschöpfung betrei-

ben. Oftmals fehlt es in solchen Szenarien an einer ganzheitlichen Betrachtung der Wertschöpfungskette, was mit der Gefahr einhergeht, Verbesserungsvorschläge zu entwickeln, welche deren Auswirkung auf den Gesamtprozess nicht berücksichtigen. Gleichzeitig verwenden die kollaborierenden Partner in ihren Unternehmen oft verschiedene Qualitätsmanagementmethoden, was die Koordination unternehmensübergreifender Projekte erschwert und zu Doppelarbeiten führen kann. Mitarbeitern mangelt es zudem an der Zeit, sich detailliert in unterschiedliche Qualitätsmanagementansätze einzuarbeiten, was für die Konsolidierung der Ergebnisse verschiedener Projektgruppen, welche mit heterogenen Methoden arbeiten, hinderlich ist. Darüber hinaus werden viele existierende Qualitätsmanagementmethoden in der Praxis als zu umfassend und komplex wahrgenommen.

Der Erfolg von prozessorientierten Qualitätsmanagementprojekten hängt damit maßgeblich von der Partizipation aller an einer Kooperation beteiligten Partner, der Verwendung eines einheitlichen Verbesserungsansatzes – der zugleich von Mitarbeitern mit unterschiedlichen Kenntnisstand angewandt werden kann – sowie der effektiven Dokumentation und Kommunikation der erzielten Resultate ab. Aus diesem Grund wird im vorliegenden Forschungsvorhaben ein Ansatz zur Prozessverbesserung vorgestellt, der im Rahmen der kollaborativen Wertschöpfung unmittelbar eingesetzt werden kann. Die Qualitätstechniken, die der Ansatz umfasst, sind in einer zeitlich-sachlogischen Reihenfolge angeordnet und zudem leicht erlernbar. Außerdem wurde das Softwaretool „RUPERT“ implementiert, welches die Dokumentation, Kommunikation und Weiterverarbeitung erarbeiteter Projektergebnisse entscheidend fördert. So speichert RUPERT Ergebnisse beispielsweise in einer zentralen Datenbank, so dass diese von Mitarbeitern jederzeit eingesehen und referenziert werden können. Durch die Realisierung des Tools als Client-Server-Lösung ist der Zugriff auf die Ergebnisse überdies auf unterschiedlichen Endgeräten und standortunabhängig möglich. In aktuellen Arbeiten wird die Anbindung des Softwaretools an soziale Kanäle angestrebt. Dabei ist angedacht, Kundenkommentare unmittelbar aus sozialen Plattformen, wie Facebook und Twitter, zu extrahieren, um auf diese Weise wertvolle Rückschlüsse auf die Konsumentenmeinung ziehen zu können.



Literatur

Friedrich Rosenkranz, Geschäftsprozesse: Modell- und computergestützte Planung. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2002.

Peter Pande, Robert Neuman, Roland Cavanagh, The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and other top companies are honing their performance. New York et al. McGraw-Hill, 2000.

Diana Davis D, 3rd Biennial PEX Network Report: State of the Industry – Trends and Success Factors in Business Process Excellence. Report Process Excellence Network, 2013.

Florian Johannsen, Hans-Georg Fill, Codification of Knowledge in Business Process Improvement Projects. European Conference on Information Systems, Tel Aviv, 2014.

Hans-Georg Fill, Dimitris Karagiannis, On the Conceptualisation of Modelling Methods Using the ADOxx Meta Modelling Platform. Enterprise Modelling and Information Systems Architectures – An International Journal 8 (2013), S. 4–25.



© Privat

PD Dr. rer. pol. **Florian Johannsen**, geb. 1981 in Regensburg. Studium der Wirtschaftsinformatik in Regensburg, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III an der Universität Regensburg. Promotion an der Universität Regensburg (2011). Akademischer Rat a. Z. am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III an der Universität Regensburg, Habilitation an der Universität Regensburg (2017). Seit Oktober 2017 Vertretungsprofessor für Wirtschaftsinformatik (industriennahe Dienstleistungen) an der Universität Bremen.

Forschungsschwerpunkte: Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, Prozessmodellierung, betrieblicher Social Media-Einsatz sowie Method Engineering.

www.rottalinnkliniken.de

Rottal Inn Kliniken
Zuverlässig · Leistungsstark · Heimatnah



Die Rottal-Inn Kliniken bieten an ihren 3 Standorten leistungsstarke Medizin und sind Mitarbeitern und Patienten ein zuverlässiger Partner. Das zukunftsweisend strukturierte Krankenhausunternehmen garantiert mit seiner modernen Schwerpunktambulanz in Eggenfelden, den Spezialbereichen für Orthopädie und Innere Medizin / Altersmedizin am Standort Pfarrkirchen und der renommierten Fachklinik für Psychosomatik in Simbach am Inn die optimale heimatnahe Versorgung.

Sind Sie auf der Suche nach einer bereichernden und abwechslungsreichen ärztlichen Tätigkeit? Können Sie sich vorstellen, eines unserer hoch motivierten Teams in einem dynamisch wachsenden Unternehmen zu verstärken?

Wir suchen • **Assistenzärzte (m/w)** • **Werkstudenten (m/w) im ärztlichen Bereich**

Die Angebote finden Sie unter www.rottalinnkliniken.de Unser Unternehmen überzeugt mit vielen Vorzügen und umfangreicher Unterstützung. Haben wir Ihr Interesse geweckt? Nutzen Sie die Chance und bewerben Sie sich bei uns. Weitere Informationen erhalten Sie unter Tel.: 08721-983 2117 oder E-Mail: recruiting@rottalinnkliniken.de

Rottal-Inn Kliniken KU · Eggenfelden · Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Regensburg