

Den geschäftlichen Innovationszyklus aus der IT heraus verbessern

# Mit DevOps auf Erkundungstour

---

Heute geht es oft weniger um den einmaligen Verkauf eines Produkts, sondern mehr um den Verkauf ganzer Dienste. Unternehmen erweitern ihre Geschäftsmodelle. Dazu gehören beispielsweise Lifecycle-Angebote rund um ihr Produkt oder neue Finanzierungsmodelle, wie Pay per Use, die eine Einmalzahlung ablösen. Um die richtigen Dienste für ihre Kunden zu schaffen und potenzielle Ideen für neue Dienste aufzudecken und zu erforschen, brauchen Anbieter Informationen über die Nutzung.

---

AUTOR: HALIL HANCIOGLU

Um diesen Veränderungen am Markt gerecht zu werden, setzen die meisten Unternehmen auf Praktiken, die dabei helfen, diese Potenziale schnell aufzudecken, zu erkunden und rasch in das Portfolio zu überführen. Gegebenenfalls geht es auch darum, neue Märkte für zukünftige Produkte oder Geschäftsmodelle aufzuspüren, um den noch unbekanntem zukünftigen Kundenbedürfnissen gerecht zu werden. Ein empirisches Vorgehen und ein kurzer Innovationszyklus sind wesentliche Bestandteile hierfür. Eine effektive Erkundung ermöglicht einen Vorsprung bei der Marktdurchdringung und eine bessere Anbindung an sich gerade entwickelnde Märkte. Die Verarbeitung, Auswertung und Bereitstellung der Daten erfolgt auf dem digitalen Weg. Dies macht die IT zu einer zentralen Ressource für neue Geschäftsmodelle.

Um den Innovationszyklus aus der IT heraus zu beschleunigen, muss sich die IT taktisch neu ausrichten. DevOps verspricht hier Abhilfe, indem es einerseits die erforderlichen Prinzipien als Kultur verankert, und andererseits gleichzeitig Experimente und kontinuierliche Verbesserungen bis hin zu Innovationen in kleinen Schritten fördert.

## RAUM FÜR INNOVATIONEN SCHAFFEN

Eine innovative Arbeitsweise bedeutet nicht, Ideen, die zu bedeutenden Entdeckungen führen, aus heiterem Himmel zu liefern. Innovative Arbeitsweise erfordert die Freisetzung kreativer Fähigkeiten während der Arbeit. Unternehmen müssen für eine innovative Kultur Freiräume schaffen. Dabei geht es in erster Linie um ein System aus Menschen und erst sekundär um Praktiken wie Kan-

ban-Board und Stand-up-Meetings. Ein Beispiel zeigt, wie man es nicht machen sollte:

New United Motor Manufacturing, Inc., kurz NUMMI, war ein Joint Venture zwischen General Motors und Toyota, das 1984 gegründet wurde. Toyota wollte ein Werk in den USA eröffnen, um den Importbeschränkungen zu entkommen. General Motors wollte die Fahrzeugproduktion mit dem Toyota Production System (TPS) studieren, um Fahrzeuge in hoher Qualität zu niedrigen Kosten zu produzieren. Die Belegschaft des zuvor geschlossenen Fremont-Assembly-Werks von GM, das mit schlechten Arbeitnehmerbeziehungen von sich reden machte, wurde hierfür komplett wiedereingestellt.

Das TPS umfasst viele Praktiken und Werkzeuge wie die Andon-Schnüre. Mit den Andon-Schnüren (Andon bedeutet Signal) hat es Folgendes auf sich: Sobald ein Mitarbeiter ein Problem entdeckt, zieht er an einer Andon-Schnur, um den Manager herbeizurufen. Der Manager kommt dazu und versucht bei der Problemlösung zu helfen. Wenn das Problem nicht innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit gelöst werden kann, hält der Mitarbeiter die gesamte Produktionslinie an. Und zwar so lange, bis das Problem behoben ist. Solange experimentiert das gesamte Team gemeinsam mit Lösungsideen, um ein erneutes Auftreten des Problems zu verhindern. Die primäre Aufgabe des Managers ist es hierbei, den Mitarbeiter zu befähigen, die gesamte Produktionslinie zu stoppen und eine Entscheidung zu treffen, um das System ganzheitlich zu verbessern.

NUMMI hat diese Praktiken und Werkzeuge erfolgreich umgesetzt, und innerhalb von drei Monaten produzierte das NUMMI-Werk auch qualitativ hochwertige Fahrzeuge. Daraufhin beauftragte ein Vizepräsident von General Motors einen seiner Manager, die NUMMI-Anlage detailgenau zu fotografieren, um sie präzise zu kopieren. Das Ergebnis der Kopie war eine Fabrik mit Andon-Schnüren, doch kein Mitarbeiter zog an den Schnüren. Es fehlte eine Kultur, die dieses Vorgehen ermöglicht. Das Beispiel zeigt, dass nicht die Praktiken allein für den Erfolg entscheidend sind. Die Art und Weise, wie Menschen zusammenarbeiten, ist die Grundlage für eine innovative Kultur. Sie sind an den Entscheidungen beteiligt, die das Unternehmen verbessern sollen [1].

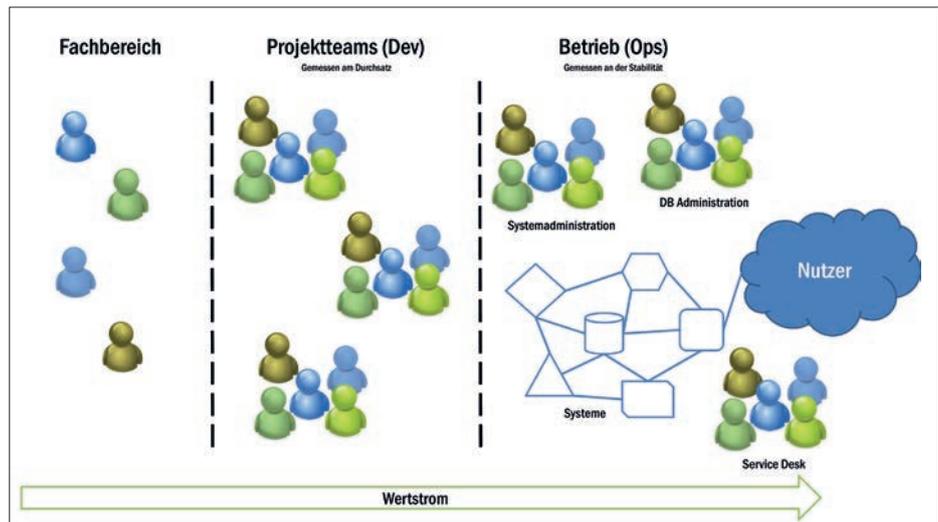


Abb. 1: Traditionelle Organisation der Zusammenarbeit

## AUTONOMIE FÖRDERN

Wie das Beispiel von General Motors zeigt, besteht der Schlüssel zum Erfolg eines Projekts darin, die zuständigen Mitarbeiter zu befähigen, die Probleme ihrer Kunden selbstständig in einer Art zu lösen, die mit der Strategie der Gesamtorganisation in Einklang steht. Eine vertrauensvolle Kultur ist die Grundlage für die Schaffung einer leistungsstarken Organisation. Der Aufbau einer entsprechenden Kultur erfordert keinen detaillierten Plan als Vorgabe, sondern einen grundlegenden Ansatz, der kreative Arbeit fördert. Das Konzept Mission Command ermöglicht dies, indem es den Endzustand, seinen Zweck und die minimal möglichen Einschränkungen in Form einer Mission spezifiziert. Diese Mission gibt eine bestimmte Ausrichtung nicht als detaillierten Plan vor, sondern sie formuliert eine Absicht, erklärt Ziele und Hintergründe und gibt einen zeitlichen Rahmen vor [1]. Eine solche Autonomie mit klaren Zielbedingungen und einem vereinbarten Zeitrahmen veranlasst ein Team dazu, eigenständig die Details zu bestimmen, die dazu führen, dass bestimmte Bedingungen erreicht werden.

## ÜBERGABEN MEIDEN

Eine Hürde für Innovationen bilden starre Unternehmensstrukturen, in denen die Aufgaben über ihre Arbeitsschritte strikt voneinander getrennt sind. Bei der traditionellen Organisation der Zusammenarbeit verfolgt jeder Aufgabenbereich seine eigenen Interessen und reicht auch Probleme an den nachfolgenden Bereich weiter. **Abbildung 1** zeigt den Ablauf innerhalb einer traditionellen Organisation.

Darüber hinaus entstehen auch Engpässe an den Übergabepunkten, weil die Auslastung des Nachfolgers

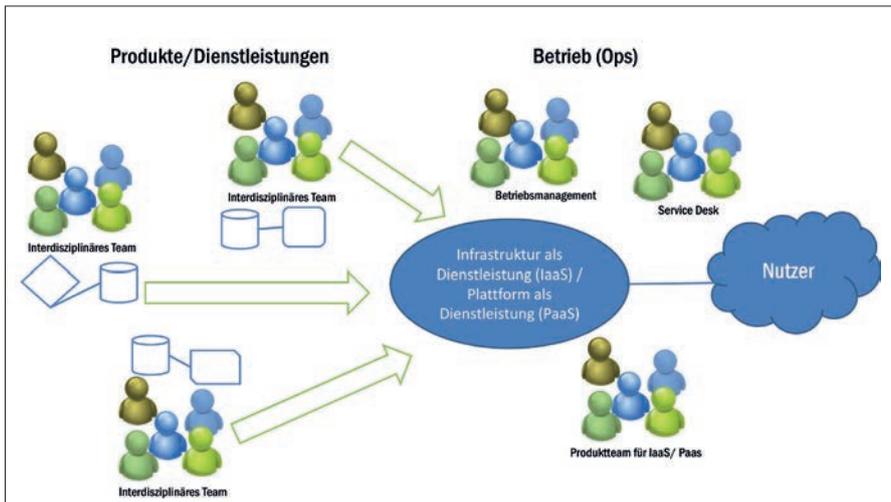


Abb. 2: Interdisziplinäre Organisation der Zusammenarbeit

nicht bekannt ist. In der Folge kann der Arbeitsfluss stagnieren. Im Vergleich dazu verfolgt die interdisziplinäre Organisation der Zusammenarbeit gemeinsame Interessen und Ziele – idealerweise die Ziele des Produkts oder der Dienstleistung. So entsteht ein gemeinschaftliches Produktverständnis in produktorientierten Teams ohne organisatorische Schranken. **Abbildung 2** zeigt den Ablauf innerhalb einer interdisziplinären Organisation im Unternehmen im Unterschied zu einer traditionellen Organisation auf.

Durch die Bildung mehrerer dezentraler und autonomer Teams können die Mitarbeiter die Entscheidungen treffen, von denen sie direkt betroffen sind. Im Unternehmenskontext arbeiten Teams in der Regel gemeinsam, um Ziele auf der Programmebene zu erreichen. Größere Produkte und Dienstleistungen erfordern mehrere Teams einschließlich engagierter Marketing- und Supportmitarbeiter. Dieser Ansatz lässt sich auf mehrere Hierarchieebenen anwenden, wobei jede höher liegende Ebene einen kleineren operativen Scope hat und gleichzeitig mehr Kontext liefert [1].

### LOSE SYSTEMKOPPLUNG ANSTREBEN

Autonome Teams können wenig an den Kundenergebnissen verbessern, wenn die Systemarchitektur dies verhindert. Um die Autonomie auch auf Systemebene zu ermöglichen, müssen Teams in der Lage sein, Änderungen unabhängig durchzuführen. In der Realität existieren in vielen Unternehmen mehrere eng gekoppelte Systeme. Solche Softwaresysteme sind meist stark änderungsresistent. Es ist nur schwer möglich, Änderungen vorzunehmen, ohne mehrere Abhängigkeiten zu berücksichtigen. Hier sind daher Architekturen erforderlich, die die Prinzipien der interdisziplinären Zusammenarbeit unterstützen. Bestünde beispielsweise

se die Annahme, dass jede Komponente ersetzbar sein muss, könnte die Architektur dahingehend lose gekoppelt entwickelt werden [2]. Ist dies im Unternehmen so noch nicht gegeben, müssen Teams befugt werden, die Architektur dahingehend zu verändern. Der Schritt zu einem komplett neuen System ist sehr groß und aus wirtschaftlichen Gründen meist nicht sinnvoll. Auch Mehrwerte für den Kunden lassen sich damit nicht schnell umsetzen. Eine gangbare Strategie ist die schrittweise Überführung eines Systems

durch die Implementierung neuer Funktionen in einem neuen System, das lose an das bestehende System gekoppelt ist. Eine mögliche Strategie beschreibt Martin Fowler mit dem Strangler-Pattern [3].

### AUF BASIS DER KUNDENBEDÜRFNISSE EXPERIMENTIEREN

Ist der Raum für Innovationen geschaffen, können Teams ihr Vorgehen noch dahingehend optimieren, Kundenbedürfnisse besser zu verstehen und optimal auf sie zu reagieren. Zu oft werden Funktionen entwickelt, ohne zu wissen, ob sie die Kundenbedürfnisse wirklich befriedigen. Auch wenn die agile Softwareentwicklung kürzere Zyklen von der Anforderung bis zur Realisierung mitbringt, liegt der Fokus primär auf der Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen der Entwicklung und dem Fachbereich. Eine Verifizierung der Wirkung findet selten oder nur stichprobenartig statt, und oft wird fälschlicherweise Erfolg mit der Fertigstellung einer Funktion assoziiert. Selbst wenn eine Anforderung (speziell in Inhouseprojekten) gut dokumentiert ist, spiegelt sie noch lange nicht die Anforderungen des gesamten Kundenkreises wider und bleibt damit ein Experiment.

Es ist eher ineffektiv, eine Funktion, ein Produkt oder ein neues Geschäftsmodell komplett zu entwickeln, bevor es dem Kunden zur Verfügung gestellt wird. Zum einen entstehen Kosten, die erst am Ende der Entwicklung auf Erfolg überprüft werden, zum anderen können autonome Teams nicht mit kreativen Arbeitsprozessen bei der Entwicklung neuer Ideen am innovativen Erfolg feilen, weil das Kundenfeedback ausbleibt [1].

### HYPOTHESEN FRÜHZEITIG PRÜFEN

Auf ein effektiveres Vorgehen zielt der Ansatz der hypothesengetriebenen Entwicklung. Hier werden neue Ideen

ressourceneffizient und schnell erprobt. Die hypothesengetriebene Entwicklung versteht neue Ideen als Hypothesen, die auf Annahmen beruhen und getestet werden müssen. Die meisten dieser Annahmen werden sich in den Tests als falsch erweisen und können daher schon zu einem frühen Zeitpunkt wegfallen. Damit können mehr Zeit und Ressourcen für erfolgversprechende Ideen aufgewendet werden, die den Kunden einen wirklichen Mehrwert bieten [1].

Wenn sich die Entscheidungsfindung eines Unternehmens auf Informationen aus schnellen und kostengünstigen Experimenten stützt, können bessere Investitionsentscheidungen getroffen werden. Idealerweise beginnt die Arbeit mit Hypothesen bereits während der Planung, sodass schon hier Annahmen und Bedingungen zum Fortführen des Experiments formuliert werden können.

Auf dieser Basis kann ein Team im Experiment eine Implementierung erstellen und ausliefern. Sind die erforderlichen Bedingungen erfüllt, wird weiter auf diesem Pfad gearbeitet. Andernfalls werden die gewonnenen Erkenntnisse für das nächste Experiment ausgewertet. Im Kontext der hypothesengetriebenen Entwicklung kommen verschiedene Praktiken für die Prüfung der Hypothesen zum Einsatz. Zwei davon werden im Folgenden erläutert [4].

## EXPERIMENTE MESSEN

Anzeige

Noch bevor ein neues Experiment durchzuführen ist, sollte jedem Beteiligten das Kundenbedürfnis klar sein. Ausgehend vom Kundenbedürfnis ist zu definieren, was aus dem Experiment zu erlernen ist, wie es beobachtet und gemessen wird. Dies ist erforderlich, um auch die nächsten Schritte zu formulieren [4]. Vor dem Experimentieren gilt es, eine Schlüsselmetrik zu identifizieren, die aussagt, ob die Annahmen in der Hypothese gültig sind. Das Konzept von One Metric That Matters (OMTM) hilft dabei. OMTM bedeutet, dass eine einzelne Metrik als die wichtigste für die Entscheidungsfindung priorisiert wird. Diese Metrik bleibt nicht während der gesamten Funktions- oder Produktlebensdauer gleichwertig. Sie ändert sich im Laufe der Zeit, je nachdem, welches Problemgebiet erkundet wird [1]. Bei der Auswahl der Metrik ist zu beachten, dass sich der Erfolg des Experiments nicht am Realisierungserfolg misst. Die ausgewählte Metrik zielt auf den Mehrwert für den Kunden ab und vertritt weniger die technischen Interessen.

## EXPERIMENTE MIT EINEM MINIMUM VIABLE PRODUCT (MVP)

Eric Ries prägte den Begriff des Minimum Viable Products (MVP). Sein Ziel war es, eine minimale Menge an Ressourcen zu investieren, um eine Hypothese beim Kunden zu testen. Nach diesem Konzept können die Kunden das Produkt schon nutzen, bevor alle erdenklichen Funktionen zur Verfügung stehen [5]. Mithilfe des MVPs ist es möglich, die Annahmen einer Hypothese so preiswert, schnell und effektiv wie möglich zu testen, um zu erfahren, ob die Realisierung auch tatsächlich das identifizierte Kundenproblem adressiert. Dafür meidet es unnötige Komplexität. Das Ergebnis hilft auf der Basis von Fakten zu entscheiden, ob der nächste Zyklus mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse durchzuführen oder der Pfad komplett aufzugeben ist. Der Kreislauf eines MVPs ist in **Abbildung 3** grafisch dargestellt.

MVPs sind keine Betaprojekte und garantieren auch keinen Erfolg. Sie sind dazu bestimmt, die Annahmen eines Problems mit geringer In-

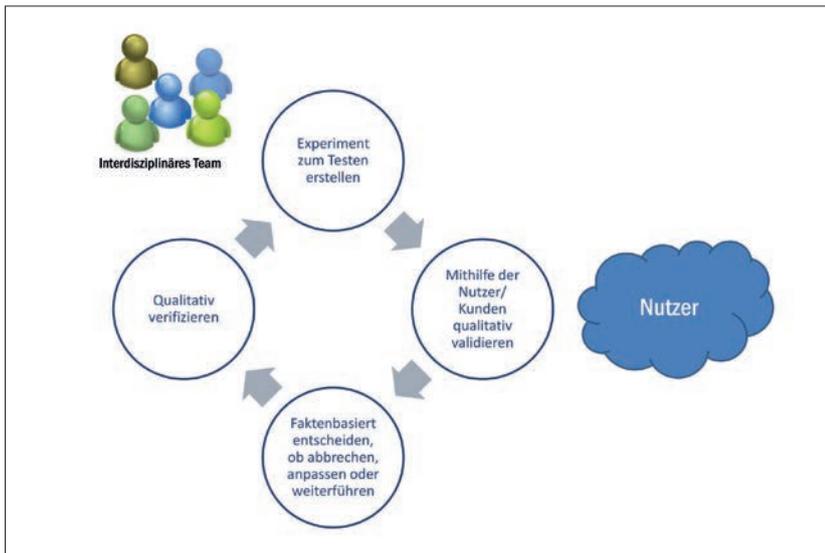


Abb. 3: Kreislauf eines MVPs

vestition zu testen und eignen sich gut für Neuentwicklungen [5].

### MIT A/B-TESTS EXPERIMENTIEREN

Für die Weiterentwicklung von Systemen stehen noch weitere Techniken für Experimente mit dem Kunden zur Verfügung. Eine mögliche Forschungstechnik kommt ursprünglich aus dem Marketing und ist das A/B-Testen. A/B-Tests kommen häufig im Usability- und UX-Bereich zum Einsatz. Eine Kundengruppe (Kontrollgruppe) testet den ursprünglichen Zustand eines Produkts. Eine andere Gruppe testet eine veränderte Variante mit der neuen Produktidee. Die Kunden werden zufällig entweder der Kontrollgruppe oder der Gruppe, die die neue Produktidee testet, zugeordnet. Wenn die Hypothese bestätigt wird, kann mehr Arbeit geleistet werden, um die Funktion weiterzuentwickeln und sie einem größeren Kundenkreis zur Verfügung zu stellen, bis sie schließlich allen Kunden zur Verfügung steht. Risikoreiche Experimente stehen beispielsweise meist nur einem sehr kleinen Prozentsatz der Kunden zur Verfügung [4]. A/B-Tests ermöglichen Teams vorab Beschränkungen, Grenzen oder Schwellenwerte zu definieren, um ein sicheres Experiment zu erstellen. Das Team kann die Grenzwerte einer wichtigen Metrik vor dem Experiment definieren, um das Experiment beim Erreichen dieses Werts abzubrechen.

### DEN WERTSTROM KONTINUIERLICH VERBESSERN

In diesem Abschnitt geht es um die Identifizierung von Ansatzpunkten während der täglichen Arbeit, mit deren Hilfe sich der Wertstrom für den Kunden mithilfe von Experimenten kontinuierlich verbessern lässt, ohne vom Kurs abzukommen. Bei der kontinuierli-

chen Verbesserung wird in kleinen Schritten auf Innovationen hingearbeitet. Die Optimierung bezieht sich nicht nur auf das Produkt, sondern auch auf Geschäftsmodelle und die täglichen Arbeitsprozesse im Unternehmen.

Für Unternehmen ist es wichtig, nur an Aktivitäten zu arbeiten, die für ihre Kunden einen Wert darstellen. Mit dem Fokus auf den gesamten Wertstrom werden lokale Optimierungen vermieden und nur am Mehrwert für den Kunden und damit ganz im Sinne der Unternehmen gearbeitet. Ungeplante Tätigkeiten können von diesem Weg abführen und bergen die Gefahr von Schnellschüssen, die nur die Auslastung erhöhen oder nur kurzfristig

das Arbeitstempo beschleunigen. Der Ansatz des Lean Thinkings bietet hierzu eine Alternative an. Ihm liegen besondere Prinzipien zugrunde [6]:

- Der Wert pro Produkt oder Dienst wird genau spezifiziert.
- Der Wertstrom für jedes Produkt wird identifiziert.
- Der Wertstrom wird ohne Unterbrechungen gestaltet.
- Der Kunde kann den Wert jederzeit vom Produzenten abrufen.
- Durch die kontinuierliche Verbesserung wird Perfektion angestrebt.

Das Herzstück des Lean Thinkings ist die Wertstromanalyse (Value Stream Mapping), mit der unterschiedliche Arten der Verschwendung vermieden werden sollen. Doch zuvor ist es wichtig, dass alle Beteiligten die gleiche Vorstellung vom Wertstrom haben.

### GANZHEITLICHE BETRACHTUNG ANHAND DER WERTSTROMANALYSE

Um substanzielle Leistungssteigerungen zu erreichen, müssen zunächst die richtigen Stellen entdeckt werden. Oftmals wird eine Menge Arbeit verschwendet, um Änderungen an offensichtlichen Stellen vorzunehmen. Doch diese Änderungen tragen nicht wesentlich zur Lösung des Gesamtproblems bei. Mithilfe einer Wertstromanalyse lässt sich sehr einfach herausfinden, wo Probleme entstehen.

Organisationen haben viele Wertströme. Ein Wertstrom wird definiert als der Arbeitsfluss von einer Kundenanfrage bis zur Erfüllung dieser Anfrage. Jeder Wertstrom durchläuft mehrere Funktionen innerhalb ei-

ner Organisation. Beim Lean Thinking geht es vor allem darum, wissenschaftliche Kriterien zu entwickeln, die zur Identifizierung und Beseitigung oder Vermeidung von Aktivitäten ohne Wertzuwachs führen.

Die Wertstromanalyse ist ein mächtiges Werkzeug, um Arbeit ganzheitlich zu visualisieren. Sie schafft ein gemeinsames Verständnis der aktuellen Bedingungen, des gegenwärtigen und des gewünschten Zustands. Eine effektive Wertstromanalyse ermöglicht es Teams, den Arbeitsfluss durch die Organisation als Reaktion auf die Kundennachfrage und ihren tatsächlichen Beitrag innerhalb der Organisation zu sehen [1].

## DURCHFLUSS ERHÖHEN

Um die Durchlaufzeiten zu verkürzen und die Vorhersagbarkeit zu erhöhen, sind weitere Schritte erforderlich. Die Durchlaufzeit bezieht sich auf die gerade in Ausführung befindliche Arbeit (Work in Progress, kurz WIP). Wenn die in Ausführung befindliche Arbeit in jedem Arbeitsschritt reduziert wird, sinkt auch die Durchlaufzeit, und durch die Reduzierung der Durchlaufzeit erhöht sich der Durchfluss.

Die Begrenzung der in Ausführung befindliche Arbeit ist daher eine leistungsfähige Möglichkeit, die Stapelgröße zu reduzieren. Da die Reduzierung der Stapelgröße der wichtigste Faktor für die systematische Erhöhung des Durchflusses und die Verringerung der Variabilität ist (und wichtige Effekte zweiter Ordnung wie die Verbesserung der Qualität und die Stärkung des Vertrauens zwischen den Beteiligten hat), sollten diese Praktiken kontinuierlich verfolgt werden [1].

## VERZÖGERUNGSKOSTEN ZUR PRIORISIERUNG DER ARBEIT NUTZEN

Eine weitere Herausforderung ist die Priorisierung der anfallenden Arbeit. Die Priorisierung anhand der Verzögerungskosten (Cost of Delay) ist eine Möglichkeit, den Zeitwert zu messen, damit Teams transparente Entscheidungen zur Priorisierung treffen können.

Idealerweise sollte sich die Priorisierung immer an dem Wert orientieren, der für den Kunden am wichtigsten ist. Durch die Quantifizierung des Wertes der geleisteten Arbeit wird geringwertigere Arbeit vermieden. Wenn die Menge der in Ausführung befindlichen Arbeit über den gesamten Wertstrom begrenzt ist und nur an den hochwertigsten Aufgaben gearbeitet wird, wird die Time to Market für Arbeiten, die für den Kunden von höchstem Wert sind, verbessert.

## FAZIT

Innovationen zu erkunden bedeutet immer auch, unsichere Aktivitäten in unbekanntem Domänen zu steuern.

Mit den vorgestellten Ansätzen zum ressourceneffizienten Experimentieren und zum kontinuierlichen Verbessern innerhalb dieser Domänen bietet DevOps eine bewährte Strategie. Entscheidend für den Erfolg sind letztendlich die Menschen: Mitarbeiter, die befähigt werden, die Probleme ihrer Kunden selbstständig in einer experimentellen Art zu lösen, die auch mit der Strategie der Gesamtorganisation in Einklang steht. Hierfür müssen die DevOps-Werte als Kultur etabliert und gelebt werden.

Die aufgezeigten Praktiken zur Schaffung von Raum für Innovationen, zum Experimentieren auf Basis der Kundenbedürfnisse und der kontinuierlichen Verbesserung des Wertstroms verdeutlichen, wie viel Potenzial für die Beschleunigung eines geschäftlichen Innovationszyklus in der IT steckt. Unternehmen können so ein zunehmend besseres Kundenverständnis entwickeln und ihre Wertschöpfung dahingehend verfeinern. Die Verankerung der erforderlichen Werte als Kultur in der IT steigert die Stabilität der IT gegenüber Veränderungen in der Zukunft und sorgt für eine stetige Verbesserung der Geschäftsmodelle um Lifecycle-Angebote rund um ein Produkt.

---

## Links & Literatur

- [1] Humble, Jez; Molesky, Joanne; O'Reilly, Barry: „Lean Enterprise. How High Performance Organizations Innovate at Scale“. O'Reilly, 2014
- [2] Ahnve, Markus: Design for Replaceability. Architecture for an Agile Lifestyle: <https://vimeo.com/49367318>
- [3] Fowler, Martin: „StranglerApplication“: <https://www.martinfowler.com/bliki/StranglerApplication.html>
- [4] Willis, John; Debois, Patrick; Humble, Jez; Kim, Gene: „The DevOps Handbook“, IT Revolution Press, 2016
- [5] Ries, Eric: „The Lean Startup. How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses“, Currency, 2011
- [6] Kumar K., Madhan: „Principles of Lean Thinking“: <https://www.linkedin.com/pulse/principles-lean-thinking-madhan-kumar-k/>



## Halil Hancioglu

ist als Senior Consultant in Projekten mit den Schwerpunkten Integration und Automatisierung für die OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH tätig. Er verfügt über langjährige Erfahrung in der Erstellung von individuellen Enterprise-Applikationen sowie dem Aufbau von Integrationslösungen. Seine Stärken liegen in der Analyse und Restrukturierung von Abläufen mit besonderem Fokus auf Agile, Lean, DevOps und Continuous Delivery.