itmanagement
NOVEMBER 2021

BANKEN UND IHRE IT-DIENSTLEISTER

BANKAUFSICHTLICHE ANFORDERUNGEN

Ralph Hinterleitner und
Ina Märzluft, noris network AG

SOFTWARE-ENTWICKLUNG

DevOps besser machen

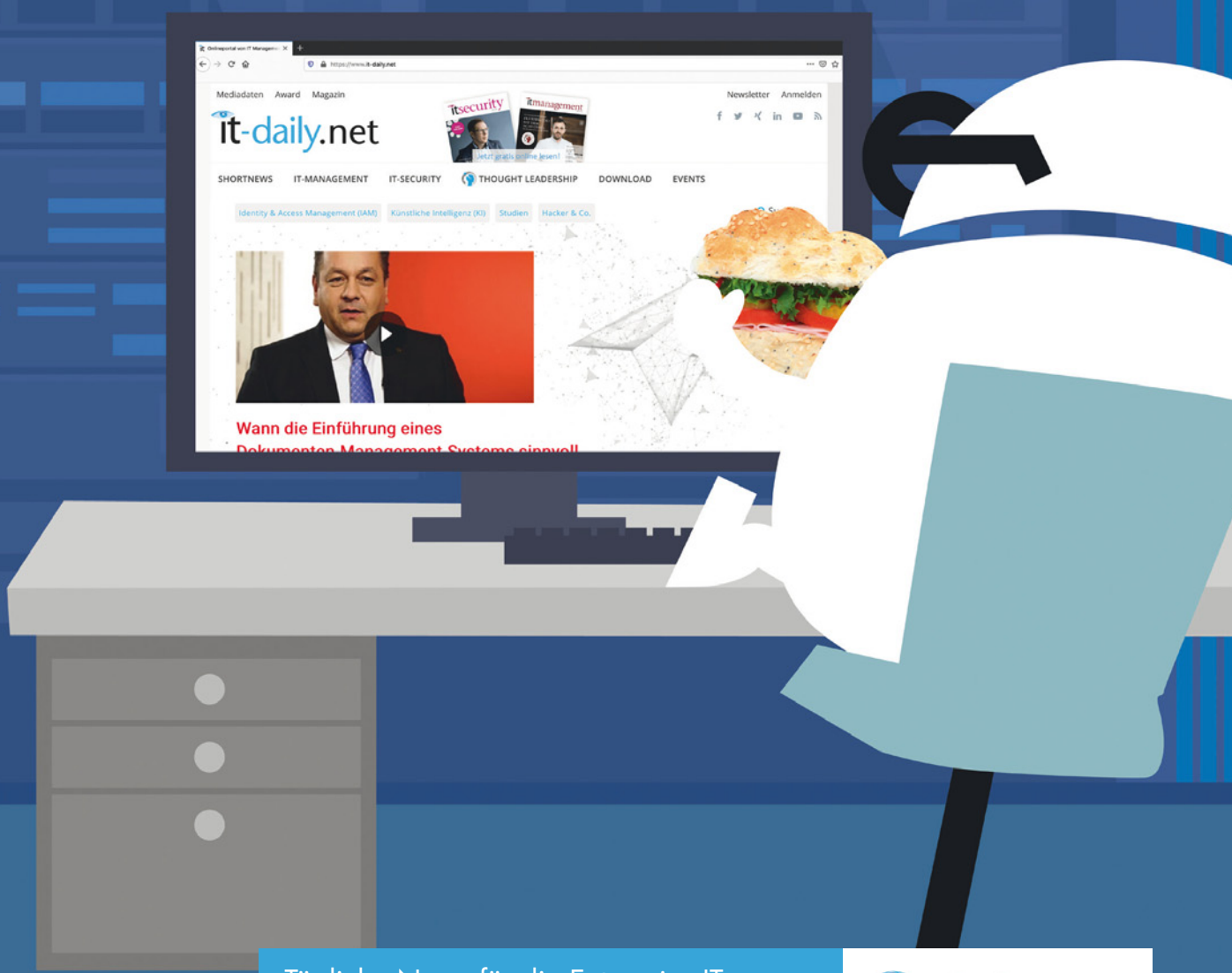
MACHINE LEARNING

Kriminelle effizient identifizieren

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

BI & KI: Das Dream-Team?

Immer gut informiert!



Tägliche News für die Enterprise IT

finden Sie auf **www.it-daily.net**

it-daily.net
Das Online-Portal von
itmanagement & itsecurity

NEW WORKING WORLD

Mit der it-sa wagte seit einer gefühlten Ewigkeit wieder eine Messe den Schritt hin zu einer Präsenzveranstaltung. Das durchaus positive Feedback gibt den Veranstaltern Recht. Zwar waren weniger Aussteller und Besucher vor Ort, als es noch vor der Pandemie der Fall war, dennoch waren die Stimmung und die Gespräche sehr gut – manchmal ist weniger eben doch mehr! Zeitgleich markiert die it-sa damit einen guten Ausgangspunkt für einen Neuanfang im Messebereich.

Wie sich die Messen nun aber tatsächlich entwickeln werden, ob und wann alle wieder zurück zu Präsenzevents gehen werden, wie die Konzepte aussehen, welche Themen aufgegriffen werden, wird sich in den nächsten Monaten zeigen.

Ein Thema, das auf jeden Fall auch weiterhin wichtig ist, ist das der IT-Sicherheit. Besonders unter dem Aspekt, dass uns auch das Thema Homeoffice noch eine Weile erhalten bleibt. Nach wie vor arbeitet ein Großteil der Menschen im Homeoffice und dass dort auch nach knapp zwei Jahren Pandemie noch nicht alles reibungslos abläuft, ist nicht überraschend. Immer noch stellt dieses Arbeitsmodell Unternehmen vor große Herausforderungen, seien es Sicherheitsaspekte, effiziente Prozesse, Unified Communications oder die Nutzung mobiler Geräte.

Antworten, Einschätzungen und Analysen zu dieser Problematik finden Sie bei unserem Digitalevent „New Working World“, welches am 11.11.2021 stattfindet. Melden Sie sich an und bilden sich weiter unter: **www.it-daily.net/newwork/anmeldung**

Herzlichst

Carina Mitzschke | Redakteurin it management

INHALT

COVERSTORY

SPECIAL
BANK, CONTROLLING, FINANCE

IT MANAGEMENT

8

COVERSTORY

28

34

22

IT INFRASTRUKTUR

CUSTOMER JOURNEY MAPPING

WIE SIE KUNDEN BESSER VERSTEHEN

Customer Journey Mapping hilft, Kunden besser zu verstehen, sie vollständig zu überzeugen und ihre Erfahrungen mit Ihrer Marke zu optimieren. Vom Social-Media-Auftritt über den Check-out-Prozess bis hin zur Lieferzeit erwarten die Kunde durchgehend zufriedenstellende Erbebnisse. Mit einer Customer Journey Map wird das komplette Kundenerlebnis aufgezeichnet und Lücken in der Customer Experience zielgenau identifiziert.

Was kann mit Customer Journey Mapping erzielt werden?

1. Touchpoints besser erkennen
2. Ressourcen verbessern
3. Potenziale erkennen
4. Strategisches Denken entwickeln

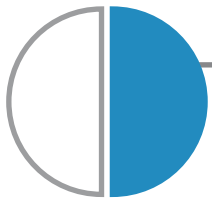
Wozu brauchen Unternehmen eine Customer Journey Map?

1. Ganzheitliche Kunden-Strategie verbessern
2. Kundenzufriedenheit verbessern
3. Den Return on Investment (ROI) erhöhen
4. Kosten senken

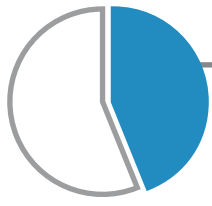
www.freshdesk.com

GRÖSSTE CHALLENGES FÜR UNTERNEHMEN

56 % der Experten verfügen über keinen 360-Grad-Blick auf die Customer Journey



50 % geben an, dass Kundeninformationen auf mehrere Sales- und Marketing-Systeme verteilt ist



44 % problematisieren, dass kritische Kundendaten nicht zentral gespeichert sind und die Implementierung eines holistischen Systems eine enorme Herausforderung wäre

38 % sind der Meinung, dass sie zu viele Arbeitssysteme haben

32 % sagen, dass ihre Teams separate Systeme verwenden, um Interessenten und Kunden zu verstehen

CYBERSICHERHEIT

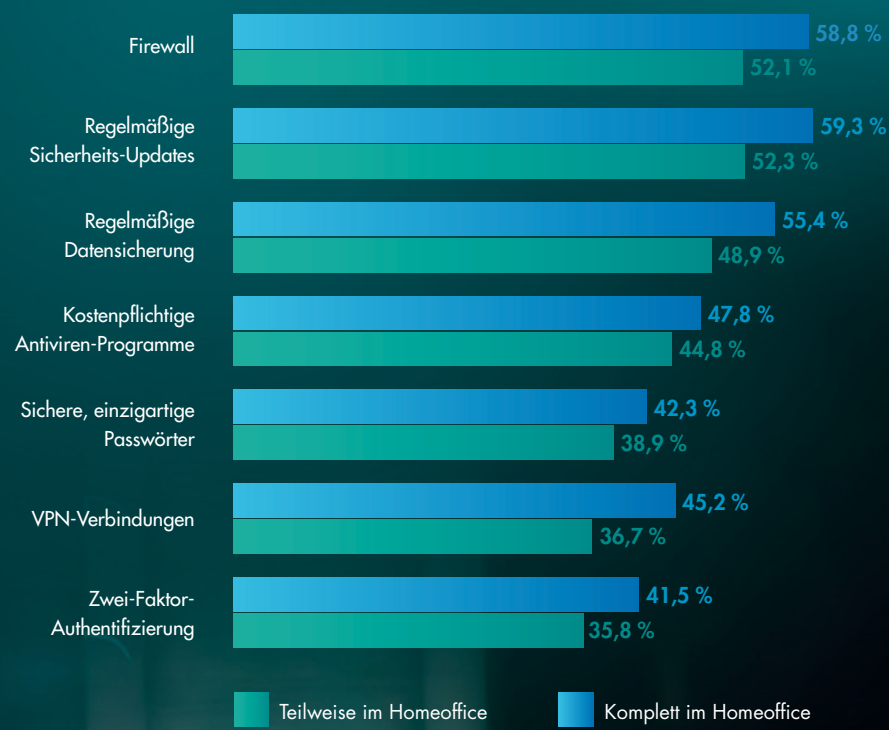
GROSSER NACHHOLBEDARF BEI IT-SCHUTZMASSNAHMEN

Bei IT-Schutzmaßnahmen besteht in Deutschland erheblicher Nachholbedarf. Besonders auffällig: Nur 45,2 Prozent der Mitarbeiter, die komplett im Homeoffice arbeiten, nutzen VPN, also eine gesicherte Netzwerk-Verbindung ins Unternehmen. Anders ausgedrückt: Jede zweite Verbindung vom heimischen Büro ins Firmennetzwerk ist nicht ausreichend geschützt. Eine Zwei-Faktor-Authentifizierung nutzen nur 41,5 Prozent der Befragten, die ausschließlich im Homeoffice arbeiten.

Auch im privaten Umfeld nutzen die meisten Befragten bei weitem nicht alle zur Verfügung stehenden Schutzmaßnahmen. So führen 55,8 Prozent regelmäßig Sicherheits-Updates durch und 51,2 Prozent schützen ihre privaten Geräte mit einer Firewall. Andere IT-Sicherheitsmaßnahmen kommen deutlich weniger zum Einsatz.

www.gdata.de

IT-SICHERHEITS- UND SCHUTZMASSNAHMEN IM BERUFLICHEN UMFELD (Auszug)



GEÄNDERTE BANKAUFSICHTLICHE ANFORDERUNGEN

NOVELLE KONKRETISIERT VORGABEN FÜR BANKEN UND IHRE IT-DIENSTLEISTER

Die BaFin hat Mitte August 2021 eine neue Fassung der Bankaufsichtlichen Anforderungen an die IT (BAIT) veröffentlicht. Die weiter ausgeführten Bedingungen für die sichere Informationsverarbeitung betreffen nicht nur IT-Verantwortliche von Banken, sondern auch ihre Dienstleister mittelbar. Sind Rechenzentrumsbetreiber von Banken darauf vorbereitet? Ein Interview mit Ina Märzluft, Team Lead Governance, Risk & Compliance im Bereich Governance & Standards der noris network AG.

it management: *Was hat es mit der Novelle der BAIT auf sich und was sind die wesentlichen Änderungen?*

Ina Märzluft: Mit der neuen Fassung der BAIT setzt die BaFin Leitlinien der europäischen Bankenaufsichtsbehörde um und lässt darin Erfahrungen aus der Aufsichtspraxis einfließen. Neu ist zum Beispiel das Kapitel „Operative Informationssicherheit". Hier geht es um die Ausgestaltung von Wirksamkeitskontrollen für bereits umgesetzte Informationssicherheitsmaßnahmen in Form von Tests und Übungen. Solche Kontrollen wie etwa Abweichungsanalysen, Schwachstellen-Scans, Penetrationstests oder Angriffssimulationen sind ein wesentlicher Bestandteil von effektiven und nachhaltigen Informationssicherheitsmanagementsystemen im Rahmen des Betriebs eines Security Operation Center (SOC). Institute müssen die Sicherheit der IT-Systeme also regelmäßig und anlassbezogen kontrollieren. Das Kapitel „Informationssicherheitsmanagement" fordert unter anderem das Logging und Monitoring, also die Protokollierung von Ereignissen und die Überwachung in Echtzeit - also Security Incident and Event Management (SIEM). Potenziell sicherheitsrelevante Informationen müssen angemessen zeitnah, regelbasiert und zentral ausgewertet und analysiert werden. Wichtig ist auch das Kapitel IT-Notfallmanagement, in dem gefordert wird, dass Geschäftsfortführungs- und Wiederherstellungspläne für kritische Prozesse mindestens jährlich überprüft werden.

> DER 24/7-SERVICE EINES SECURITY OPERATIONS CENTER (SOC) STELLT SICHER, DASS JEDERZEIT SOFORT AUF CYBER-SECURITY-VORFÄLLE REAGIERT WERDEN KANN.
>
> Ina Märzluft, Team Lead Governance, Risk & Compliance im Bereich Governance & Standards, noris network AG, www.noris.de

it management: *Eine sprachliche Änderung ist, dass in den BAIT nun stets von Informationssicherheit statt IT-Sicherheit die Rede ist. Was bedeutet das?*

Ina Märzluft: Wir verstehen das so, dass das Verständnis für das Thema Sicherheit weiter gefasst werden soll. Es geht eben nicht mehr nur um Technik wie die Infrastruktur, sondern auch um Organisation, Prozesse und Zuständigkeiten. Risiken für die Informationssicherheit müssen überall thematisiert werden, etwa auch in der Applikationsentwicklung und in Projekten.

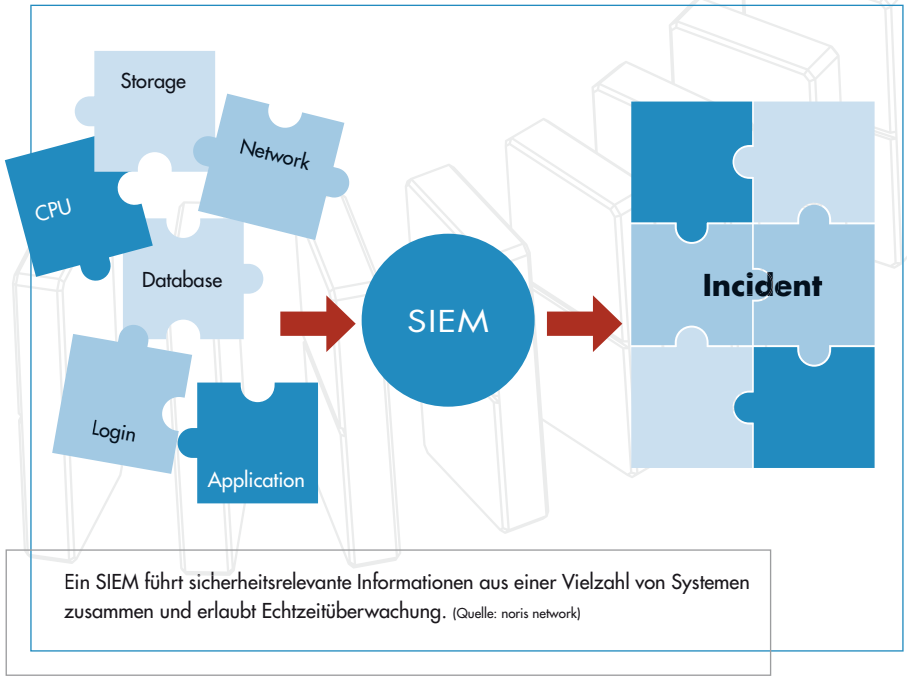
it management: *Die Neufassung der BAIT gilt ohne Übergangsfrist ab sofort. Ist es überhaupt machbar, so schnell compliant zu werden?*

Ina Märzluft: Durchaus, denn die BaFin stellt keine grundlegend neuen Anforderungen, sondern konkretisiert vielmehr bestehende Vorgaben. Eigentlich sollten Verantwortliche in den Banken davon nicht überrascht werden. In der Praxis dürfte sich bei einigen Finanzinstituten dennoch Bedarf für Verbesserungen von Maßnahmen ergeben. Das gilt insbesondere für die kontinuierliche Kontrolle von Maßnahmen.

it management: *Kunden aus dem Bankenumfeld werden jetzt vermut-*

lich mit neuen Anforderungen auf noris network zukommen. Sind Sie darauf vorbereitet?

Ina Märzluft: Ja, das sind wir. Die Anforderungen sind längst Teil unseres Angebots, insbesondere die weiter oben angeführten SOC- und SIEM-Leistungen. Das gilt bis hin zum Perimeterschutz in unseren Hochsicherheitsrechenzentren. Wir bieten inzwischen sogar TÜV TSI Level 4 an. Auch was die Trennung von Verantwortungsbereichen zwischen Ausführung und Kontrolle betrifft, sind wir organisatorisch so aufgestellt, dass unsere Bankenkunden ihre Anforderungen bei uns durchsetzen können – mit meiner Organisationseinheit Governance, Risk & Compliance, dem Service Management für die operativen Fragen oder mit unserer internen Revision – als Three Lines of Defence.



Ein SIEM führt sicherheitsrelevante Informationen aus einer Vielzahl von Systemen zusammen und erlaubt Echtzeitüberwachung. (Quelle: noris network)

it management: *Können Sie uns ein konkretes Beispiel für eine neue Forderung der BAIT und ein dazu passendes Angebot nennen?*

Ina Märzluft: Nehmen wir ein Beispiel aus dem Kapitel Operative Informationssicherheit. Dort heißt es: „Sicherheitsrelevante Ereignisse sind zeitnah zu analysieren, und auf daraus resultierende Informationssicherheitsvorfälle ist unter Verantwortung des Informationssicherheitsmanagements angemessen zu reagieren. Sicherheitsrelevante Ereignisse ergeben sich beispielsweise aus der regelbasierten Auswertung der potentiell sicherheitsrelevanten Informationen. Die zeitnahe Analyse und Reaktion kann eine ständig besetzte zentrale Stelle, zum Beispiel in Form eines Security Operation Centers (SOC), erfordern." Wir betreiben bei noris network ein SOC und bieten dies auch als Service an. Diese Sicherheitsstelle ist rund um die Uhr besetzt und ein Paradebeispiel für drängende Aufgaben. Viele Institute werden das aus Personalmangel auslagern. Dasselbe gilt für SIEM, also Security-Information- und Event-Management. Damit wird das vorhin erwähnte Logging und Monitoring abgedeckt. Tatsächlich passt unser Managed Service SIEM sehr gut zu den jetzt konkretisierten Anforderungen an die Banken-IT.

it management: *Bei SIEM geht es um das Monitoring von Logfiles und automatische Alarme bei Anomalien?*

Ina Märzluft: Das ist die Aufgabe eines SIEM, denn Advanced Persistent Threats können nur durch die Detektion unterschwelliger Anomalien im Netzwerkbetrieb erkannt werden. Deshalb müssen Datenserver, Mailserver, Netzwerkknoten oder Firewalls fortlaufend überwacht werden. Zwei Aspekte legen aber nahe, SIEM als Service betreiben zu lassen. Bereits bei der Konzeption eines SIEM bringt die Einbindung externer Experten unmittelbaren Nutzen. Schon die notwendigen Systemanalysen bei einer SIEM-Einführung starten einen permanenten Optimierungsprozess und härten die IT-Infrastruktur. Unabhängig von einem Angriff legt die Analyse der Logfiles Konfigurationsfehler sowie Schwächen in Prozessen und Organisation offen. Berechtigungssammler, unnötiger Einsatz von Admin-Passwörtern oder das verspätete Einspielen von Updates und Blacklists fallen schnell auf. Ein SIEM lebt vom Vergleich eines geregelten Normalbetriebs mit Abweichungen. Die erforderliche Auseinandersetzung mit den Regeln für den Betrieb härten Systeme bereits, bevor das SIEM Security Events meldet und Angriffe abgewehrt werden. Der zweite Aspekt: Auch wenn ein SIEM fertig eingerichtet ist, kann man es nicht unbeaufsichtigt laufen lassen. So nützlich ein System auch ist, das automatisch auf Angriffe reagiert – die automatische Antwort ist in der Regel, etwas zu seinem Schutz abzuschalten. Das will man natürlich vermeiden. Nur menschliche Experten können beurteilen, ob das, was das SIEM als Anomalie erkennt, auf einen Cyber-Angriff zurückzuführen ist, oder auf unbedenkliche Interaktionen. Solche Fachleute sind rar, weshalb wir bei noris network auch selbst ausbilden, um unsere SIEM- und SOC-Dienstleistungen weiter auszubauen.

it management: *Frau Märzluft, vielen Dank für das Gespräch.*

BAIT-NOVELLE

NEUE VERANTWORTUNG FÜR DIE BANKEN-IT

Nach den Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk) der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) sind Banken seit Mitte August 2021 mit neuen Anforderungen bei der umfassenden Kontrolle der „Wesentlichen Auslagerungen" konfrontiert. Wie IT-Dienstleister die Banken bei ihren Kontrollpflichten unterstützen, wird zunehmend zum Auswahlkriterium.

Legacy-Systeme neben Cloud-Anwendungen, Hochverfügbarkeit, Perimeterschutz oder Business-Continuity-Technologien: IT-Infrastrukturen von Banken stellen Rechenzentrumsbetreiber vor ganz besondere Herausforderungen. Hinzu kommen strenge Regularien im Finanzumfeld, die auch die Zusammenarbeit zwischen Banken und ihren Dienstleistern betreffen. Mit der Auslagerung von Diensten und Infrastrukturkomponenten muss sichergestellt werden, dass externe Partner die aufsichtsrechtlichen Anforderungen ebenso korrekt erfüllen wie eine interne IT-Abteilung. Andernfalls drohen interne Eskalationen und Sonderprüfungen. Jede fünfte wesentliche Feststellung der BaFin in den letzten zehn Jahren betraf Auslagerungen und sonstigen Fremdbezug von IT-Dienstleistungen. Für die Durchsetzung institutseigener und aufsichtlicher Überprüfungs- und Bewertungsprozesse (SREP) ist es daher unerlässlich, dass auch Auslagerungsunternehmen ein funktionierendes Informationssicherheits- und Risikomanagement im eigenen Haus vorhalten. Mit Blick auf die Melde- und Prüfanforderungen aus FISG (Finanzmarktintegritätsstärkungsgesetz) und künftig DORA (Digital Operational Resilience Act) müssen für die Kontrolle qualifizierte Ansprechpartner bei den IT-Dienstleistern am Ort der Wertschöpfung sowie der Speicherung und Verarbeitung von Daten zur Verfügung stehen. Wie durch die Novelle der BAIT nochmals verdeutlicht wurde, ist es

mit gelegentlichen Kontrollen nicht getan. Allein die Tatsache, dass schwerwiegende Betriebs- oder Sicherheitsvorfälle im Zahlungsverkehr innerhalb von vier Stunden an die BaFin gemeldet werden müssen, macht klar: Kontinuierliche Kontrollmaßnahmen werden zur zwingenden Voraussetzung für die Einhaltung der BAIT. Wie aber funktioniert das in der Praxis?

Drei Verteidigungslinien

Die Beurteilung und Beherrschung von Risiken hat viel mit Zuständigkeiten zu tun – schließlich kann, wer für die Durchführung von Maßnahmen zuständig ist, nicht gleichzeitig derjenige sein, der ihren Erfolg misst und ihre Einhaltung kontrolliert. Am Beispiel von noris network lässt sich erkennen, welche Organisation geeignet ist, um Banken bei der fortlaufenden Überwachung und Verbesserung ihrer IT-Systeme und der Informationssicherheit zu unterstützen. Der Aufbau folgt dort dem Three-Lines-of-Defense-Modell des Risikomanagements. Der Betreiber von Hochsicherheitsrechenzentren in Nürnberg, München und Hof hat sich mit der Unterteilung in operative Risikobewertung und beherrschung, dem Risikomanagement in der Organisationseinheit Governance, Risk & Compliance und der internen Revision nicht nur die Basis für seine eigene Sicherheit geschaffen. Auch spiegelt dieser Aufbau die Prozesse beim Kunden wider und bietet den Kunden so entsprechende Ansprechpartner. Eine Besonderheit stellt dabei die interne Revision dar. noris network arbeitet mit der eigenen Revision, die MaRisk-konform aufgestellt ist, den Revisoren ihrer Bankkunden zu. So stellt das spezialisierte Team des Rechenzentrumsbetreibers die relevanten Ergebnisse ihrer Prüfungen inklusive möglicher Feststellungen den Kunden zur Verfügung und informiert in Quartals- und Jahresberichten ihre Ansprechpartner in der Bank systematisch über deren Abarbeitungsstand. Auch der Austausch über den risikoorientierten Prüfungsplan gehört zur Zusammenarbeit. Aktuell laufen beispielsweise Prüfungen zum Identity and Access Management (IAM). Durch die Etablierung der Internen Revision bietet der Dienstleister seinen Kunden eine deutlich vereinfachte, effizientere und effektivere Möglichkeit, ihre aufsichtsrechtlichen Prüfpflichten zu erfüllen.

Mitdenker und Umsetzer

Angesichts der Pflicht zur kontinuierlichen Kontrolle der ausgelagerten Informationstechnik bewährt sich die Form, in der noris network den operativen Teil des Risikomanagements organisiert hat: im IT-Service-Management. Die Arbeit dieses hochqualifizierten und erfahrenen Teams beantwortet im Wesentlichen die anfangs gestellte Frage: Fortlaufende Kontrolle – wie funktioniert das in der Praxis? Als IT-Service-Manager stehen Finanzinstituten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen mit Compliance-Wissen als zentrale Ansprechpartner für die von noris network bezogenen IT-Services zur Verfügung. Die IT-Service-Manager übersetzen die spezifischen betriebswirtschaftlichen, geschäftsstrategischen und regulatorischen Anforderungen von Kunden in technische Anforderungen. Zu den Aufgaben gehören aktive Prozess- und Qualitätsoptimierung, Service-Continuity-Management-Leistungen, Dokumentenlenkung, Begleitung des Risikomanagements und die Vorbereitung und Steuerung von Stresstests und Audits. Die IT-Service-Manager haben langjährige Erfahrung mit der Betreuung von Banken-IT und sind mindestens als IT-Service-Manager nach ISO 20000 oder Auditor von Management Systemen ISO 19011 qualifiziert. Sie haben die Aufgabe, die Ansprüche ihrer jeweiligen Kunden bei ihren Kollegen durchzusetzen und sind auch Eskalationsinstanz. Das IT-Service Management Finance verbindet die mandanten-, system- und anwendungsübergreifenden Vorgaben und Maßnahmen mit den kundenspezifischen Anforderungen und individuellen bankgeschäftlichen IT-Prozessen für ein ganzheitliches OpRisk-Management.

Durch ihre Kenntnis der Kundensysteme wie auch der operativen Anforderungen können die Servicemanagerinnen und -manager auch auf Optimierungspotenziale hinweisen. Im Risikomanagement sorgen sie zum Beispiel dafür, es durch SOLL/IST-Vergleiche messbar zu machen. Bezogen auf das aktuell von der internen Revision angestoßene Thema IAM bedeutet das, die Prozesse zur Rechtevergabe zu durchleuchten, die vergebenen Rechte mit den vorgesehenen abzugleichen und auf betrieblicher Seite zum Beispiel sicherzustellen, dass es einen Single Point of Truth gibt – unabhängig davon, ob der nun im Active Directory oder einer anderen Datenbank liegt. Ein typischer SOLL/IST-Vergleich wäre auch die Überprüfung von Konfigurationseinstellungen. Korrekturen kommen hier regelmäßig einer „Härtung" im Sinne der IT-Sicherheit gleich.

IT-INFRASTRUKTUREN VON BANKEN STELLEN RECHENZENTRUMSBETREIBER VOR GANZ BESONDERE HERAUSFORDERUNGEN.

Ralph Hinterleitner,
Team Lead Service Management Finance,
noris network AG, www.noris.de

Neben verschiedenen Quartalsberichten hält das Servicemanagement die Kunden täglich auf dem Laufenden. Das ist auch deshalb wichtig, weil so Hinweise des Security Operation Center (SOC) von noris network gleich mit Handlungsempfehlungen weitergeben werden können. Im Fall einer Cyber-Attacke hätte ein so betreuter Kunde weder Probleme mit Meldepflichten, noch mit der sofortigen Einleitung von Gegenmaßnahmen.

Ralph Hinterleitner

BUCHHALTUNG 4.0

FISG UND DIE FOLGEN FÜR DIE FINANZABTEILUNG

Im Mai diesen Jahres hat der Bundestag dem Gesetz zur Stärkung der Finanzmarktintegrität (FISG) zugestimmt und seit Juli ist es weitestgehend in Kraft getreten; letzte Teilaspekte werden nach einer Übergangsfrist zum Januar 2022 verpflichtend. Mit diesem Gesetz will der Gesetzgeber potenzielle Bilanzskandale in Zukunft verhindern. Welche Folgen aber hat das FISG für die Buchhaltung der Unternehmen? Welche Veränderungen sind nötig, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden?

Es besteht großer Konsens was die grundsätzliche Notwendigkeit zusätzlicher Kontrollmechanismen angeht. Allerdings sind sich die Experten nicht einig, ob die Änderungen weit genug gehen. Prof. Dr. Klaus-Peter Naumann, Vorstandssprecher des IDW, etwa sieht vor allem in der mangelnden Übernahme von Verantwortung ein Manko: „Wer durch Amt oder Funktion Verantwortung übernommen hat, muss sie auch wahrnehmen. Erst dann werden wir die Gefahren für Fälle à la Wirecard minimieren."

MIT MODERNEN AUTOMATISIERUNGSLÖSUNGEN LÄSST SICH DIE LÜCKE ZWISCHEN DEN ERP- UND REPORTING-SYSTEMEN WIRKUNGSVOLL SCHLIESSEN; ZEITAUFWENDIGE ABSTIMMUNGSPROZESSE ERÜBRIGEN SICH, ES PASSIEREN WENIGER FEHLER UND DIE DATENKONSISTENZ UND -TRANSPARENZ NIMMT ZU.

Ralph Weiss,
Geo VP DACH,BlackLine Systems GmbH,
www.blackline.com

Single-Point-of-Truth

Doch trotz diesem und anderen Zweifeln an der Wirkungskraft des FISG setzt das Gesetz die CFOs und ihre Buchhaltung zunächst einmal unter Zugzwang. Sie müssen sich mit ihren Prozessen auseinandersetzen und für mehr Transparenz sorgen. Nur so können sie die Validität ihrer Bilanzen und Rechnungslegungsunterlagen sicherstellen. Glücklicherweise gibt es moderne Softwarelösungen, die in der Lage sind, den Abschlussprozess zu automatisieren und damit die Richtigkeit der Daten nachhaltig zu verbessern. Gerade vor dem Hintergrund, dass auch in großen Unternehmen noch immer ein großer Teil der Monatsabschlussaufgaben manuell erfolgt, sollte das FISG zum Anlass genommen werden, die Buchhaltung zukunftssicher aufzustellen – die entsprechenden Technologien gibt es jedenfalls.

Wer gewillt ist die manuellen Prozesse in seinem Unternehmen anzupacken, sollte allerdings nicht nur eine Digitalisierung einzelner Teilbereiche angehen, sondern vor allem darauf achten, dass die Systeme möglichst integrativ konzipiert sind, damit ein lückenloser Audit-Trail zur Verfügung steht. Denn es sind die (versteckten) Lücken, die ein manuelles Eingreifen erforderlich machen und zu Fehlern führen. Diese gilt es zu ermitteln und eliminieren.

Mit den modernen Automatisierungslösungen, etwa von BlackLine, lässt sich die Lücke zwischen den ERP- und Reporting-Systemen wirkungsvoll schließen; zeitaufwendige Abstimmungsprozesse erübrigen sich, es passieren weniger Fehler und die Datenkonsistenz und -transparenz nimmt zu. Das sind exakt die Anforderungen, welche die Politik mit dem FISG beabsichtigt. Es geht darum, die Manipulationsmöglichkeiten äußerst gering zu halten und das ist nur machbar, wenn nahezu keine manuellen Eingriffe in einen Prozess möglich sind.

Längst überfällig: Buchhaltung 4.0

Und es gibt weitere Vorteile, wenn der Datenaustausch zwischen den ERP- und Finanzsystemen der Buchhaltung digitalisiert wird, denn dadurch lassen sich die Abschlussaufgaben, die sich üblicherweise zum Monatsende kumulieren, auf die gesamte Bilanzierungsperiode verteilen. Dieses Prinzip bezeichnet man als Continuous Accounting. Es sorgt dafür, dass sich der Abschlussprozess nicht mehr nur über ein paar Tage am Monatsende erstreckt, sondern die einzelnen Aufgaben durch Automatisierung sukzessive erledigt werden. Das Resultat: Engpässe, Stresssituationen und Fehlerrisiken werden deutlich reduziert und vielleicht noch wichtiger, die Finanzdaten sind durchgehend aktuell und transparent nachvollziehbar.

Dass dieser Wandel dringend notwendig ist, zeigen nicht nur die Betrugsskandale, die letztlich dazu geführt haben, dass neue Regularien und Kontrollmechanismen eingeführt werden. Auch zahlreiche Untersuchungen und Studien belegen, dass es in Deutschland dringenden Handlungsbedarf gibt. Eine Studie, die das Marktforschungsinstitut Censuswide im Auftrag von BlackLine durchgeführt hat, zeigt, dass das Vertrauen in die

Zahlen seit 2018 weiter gesunken ist. Bemerkenswert ist dabei vor allem, dass dieses Vertrauen seitens des Managements bei 56 Prozent liegt, wogegen nur 39 Prozent der Finance und Accounting Spezialisten, ihren Zahlen vertrauen. Es scheint also an der Zeit zu sein, auch die oberste Führungsebene für die Notwendigkeit korrekter Zahlen zu sensibilisieren. Dank des FISG können die Verantwortlichen nicht länger die Augen vor unangenehmen Tatsachen verschließen; sie müssen konkret und zeitnah handeln. Was aber können sie tun, um sich und ihre Unternehmen nicht nur vor Betrügereien zu schützen? Sie müssen ein konsequentes und konsistentes Digitalisierungskonzept für den gesamten Finanzbereich auf- und umsetzen.

Die Zukunft gehört dem Continuous Accounting

Wer diesen Paradigmewechsel vollziehen und sich zukunftssicher aufstellen möchte, kann mit diesen sechs Schritten zu einem durchgängigen und transparenten Abschlussprozess gelangen:

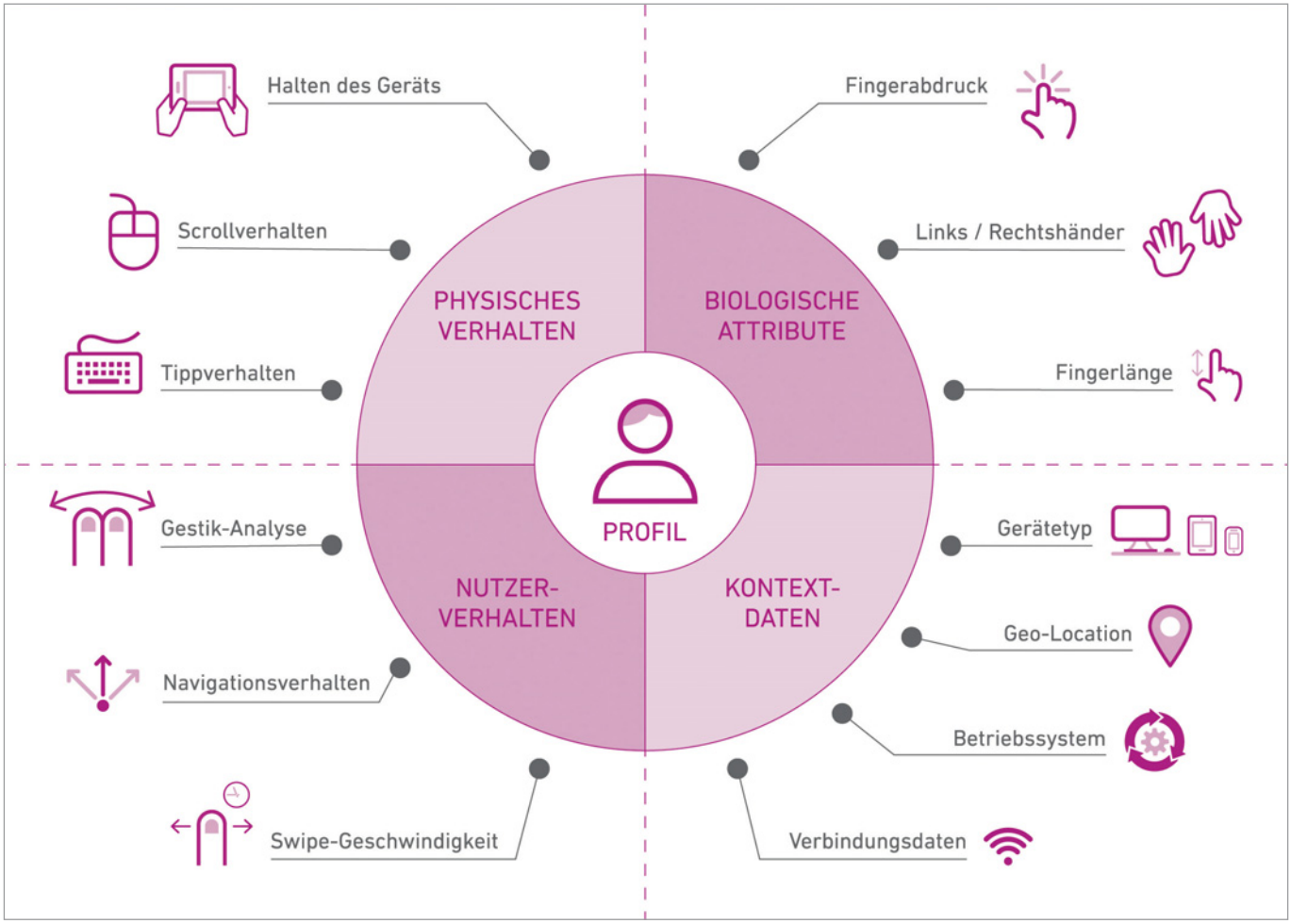
1. **Operationalisierung**
   Überwindung der Schwächen heterogener Buchhaltungssysteme
2. **Standardisierung**
   Modernisierung des Record-to-Report-Prozesses (R2R)
3. **Projektausweitung**
   Automatisierung des Abschlusskalenders
4. **Projektvertiefung**
   Automatisierung des Transaktionsabgleichs
5. **Varianzanalyse**
   Echtzeitanalysen und Live-Prognosen werden möglich
6. **Fine Tuning**
   Verbesserungen und Best Practice anstoßen

Unternehmen, die diese Aspekte sukzessiv umsetzen, werden schon nach kurzer Zeit erste Verbesserungen spüren, denn bereits die Zusammenführung der Systeme und Standardisierung des Record-to-Record-Prozesses sorgen für nachhaltige Veränderungen und bilden die Grundlage einer modernen Buchhaltungsorganisation. So nimmt das Continuous-Accounting-Prinzip, also der kontinuierlich stattfindende Abschlussprozess, den Verantwortlichen nicht nur den Schrecken von dem FISG, sondern bringt zusätzliche Mehrwerte: weniger manuelle Tätigkeiten, mehr Kapazitäten für wertschöpfendere Aufgaben, ein Maximum an Transparenz, ein hohes Maß an Validität, Finanzdaten in Echtzeit und vor allem weitreichendere Analyse- und Prognose-Möglichkeiten. Diese zukunftsorientierte Art der Abschlussprozesses hebt die gesamte Buchhaltung auf ein neues Niveau und sorgt für eine verbesserte Qualität der Finanzberichte.

Fazit

Das FISG legt den Finger in die Wunde und sorgt dafür, dass ein längst überfälliger Wandel, nämlich die konsequente Digitalisierung der Buchhaltung, an Fahrt aufnimmt. Im Idealfall entpuppt sich das FISG als Initialzündung für die Modernisierung traditioneller Buchhaltungsprozesse. Es geht neben einer Betrugsprävention auch darum, die Chancen der Technologien und des Marktes zu nutzen. Wenn die neuen gesetzlichen Vorgaben helfen, allein diese Veränderung anzustoßen, ist schon viel gewonnen.

Ralph Weiss



Behavioral Biometrics analysiert verschiedenste Parameter, um ein unverwechselbares Nutzerprofil zu erstellen und die Vertrauenswürdigkeit eines potenziellen Kunden sicherzustellen. (Quelle: Experian)

MACHINE LEARNING

KRIMINELLE EFFIZIENT IDENTIFIZIEREN

Verbrecher lernen schnell. Mit der zunehmenden Verlagerung von Aktivitäten ins Internet, noch beschleunigt durch die COVID-19-Pandemie, stellen Kriminelle auch Banken online vor immer neue Herausforderungen. Vor allem gilt es für Banken, schnell und zuverlässig festzustellen, mit wem sie es zu tun haben, und betrügerisches Verhalten zu erkennen und zu verhindern. Klassische analytische Verfahren und Systeme sind hierfür nicht geeignet, weil sie nicht zuverlässig genug sind und zu langsam arbeiten. Langsame Verfahren beeinträchtigen die Erfahrung der (potenziellen) Kunden, die sich schnell Konkurrenten zuwenden, häufig Neobanken, die von Grund auf für die Online-Welt gebaut wurden.

Identitätsdiebstahl

Auch die neuen Fintechs kämpfen mit den Herausforderungen der Identitätsfeststellung und Betrugserkennung. Auch sie werden beispielsweise Opfer einer Masche, bei der Cyberkriminelle Stellenanzeigen auf Job-Portalen schalten und von den Bewerbern sämtliche Daten erfragen, die zur Vortäuschung einer digitalen Identität erforderlich sind. Mit diesen gestohlenen Identitäten oder daraus erstellten synthetischen Identitäten treiben sie dann ihr Unwesen und eröffnen zum Beispiel Konten zur Geldwäsche. Eine zuverlässige Identitätsfeststellung schützt dabei nicht nur die Bank, sondern auch die Konsumenten, deren Identität missbraucht wird.

Andere Daten, bessere Ergebnisse

Der Schlüssel zu einer erfolgreichen, automatisierten Identitätsfeststellung und Betrugserkennung liegt in einer Ausweitung der Datenbasis und Verarbeitung der Daten im Hintergrund des Antragsprozesses. Ein besonders ergiebiges Feld für die Ausweitung der Datenbasis bieten unstrukturierte Daten. Diese lassen sich allerdings nicht mit herkömmlichen Systemen verarbeiten. Vielmehr ist hierfür der Einsatz von Machine Learning (ML) erforderlich.

Behavioural Biometrics

Besonders effizient ist der Einsatz von Behavioural Biometrics. Behavioural Biometrics nutzt Machine Learning, um mehr als hundert Parameter zu analysieren und in Abhängigkeit zueinander zu setzen. So kann die Vertrauenswürdigkeit eines potenziellen Kunden innerhalb einer Session sichergestellt werden. Die Datenpunkte aus menschlicher Interaktion und Geräteeigenschaften ergeben ein unverwechselbares Nutzerprofil, das hilft, echte beziehungsweise richtige Kunden automatisch von Betrügern zu unterscheiden.

Zu den Daten, die in Behavioural Biometrics einfließen, gehören herkömmliche, strukturierte Daten wie der Standort eines Antragstellers, das verwendete Betriebssystem und Gerät oder die genutzte Internetverbindung. Seine Durchschlagskraft gewinnt Behavioural Biometrics aber durch Einbeziehung unstrukturierter Daten mittels ML. Dabei geht es vor allem um die Verhaltensdaten, die Behavioural Biometrics zu seinem Namen verhelfen. So kann ML beispielsweise analysieren, wie ein Nutzer sein Gerät hält, wie sein Tippverhalten ist, wie er navigiert und scrollt oder wie schnell er Wischgesten auf dem Touchscreen ausführt. So entsteht ein sehr individuelles, wiederzuerkennendes Profil. Durch die Machine-Learning-Komponente entwickelt sich die Lösung stetig weiter und passt sich den neuesten Betrugsmaschen selbstständig an.

EINE ZUVERLÄSSIGE IDENTITÄTSFESTSTELLUNG SCHÜTZT NICHT NUR DIE BANK, SONDERN AUCH DIE KONSUMENTEN, DEREN IDENTITÄT MISSBRAUCHT WIRD.

Martina Neumayr, Senior Vice President Credit Risk & Fraud Services, Experian DACH, www.experian.de

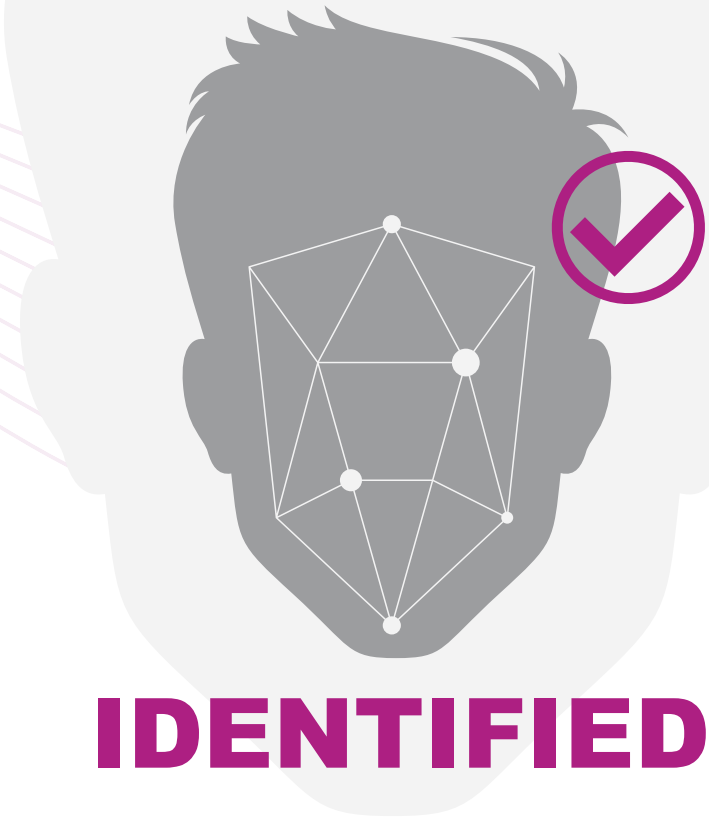
Noch mehr ML

ML kann zudem in zusätzlichen Verfahren zur Identitätsfeststellung zum Einsatz kommen, vor allem in Form avancierter Text- und Gesichtserkennungssoftware. Entsprechend trainierte ML-Algorithmen können beispielsweise die Authentizität der vom Antragsteller fotografierten Identitätsdokumente überprüfen. Mit ML-Algorithmen zur Gesichtserkennung lässt sich zudem das Foto auf dem Ausweisdokument mit einem aktuellen Selfie des Antragstellers abgleichen und zum Beispiel auch verifizieren, dass es sich um eine Live-Selfie-Übertragung eines echten Gesichts handelt.

Jenseits von ML

Um sich zusätzlich gegen Betrug mit gestohlenen digitalen Identitäten zu schützen, können Banken auch eine Art automatischen Cyber-Agenten einsetzen. Dabei handelt es sich um eine Technologie, die aktiv das Darknet durchsucht und gestohlene personenbezogene Daten sowie vertrauliche Daten erkennt. So ist ein Abgleich mit mehreren Milliarden gestohlener Datensätze möglich. Doch längst nicht alle gestohlenen Identitäten landen sofort im Darknet. Darum sind ML-basierte Systeme, die zusätzliche Fakten konsolidiert bewertbar machen, unverzichtbar für den effizienten Schutz gegen Identitätsbetrug.

Martina Neumayr



KI UND RECHNUNGSWESEN

ZEITGEWINN UND MITARBEITERENTLASTUNG

Künstliche Intelligenz hält in vielen Unternehmensbereichen Einzug, nur im Rechnungswesen wird sie noch nicht wirklich angewendet. Wie Unternehmen aber von KI im Controlling und Rechnungswesen profitieren können, welche Aufgaben sie übernehmen kann, darüber sprach it management mit Martin Rückert, Chief Artificial Intelligence Officer bei Diamant Software.

it management: *Herr Rückert, geht es um Künstliche Intelligenz denkt man nicht sofort an den Bereich Rechnungswesen und Controlling. Was kann KI hier leisten?*

Martin Rückert: Das stimmt. Dabei kann KI gezielt und effizient im Rechnungswesen und Controlling zum Einsatz kommen. Mit KI können Prozesse optimiert werden, indem erlernte Verfahren mittels vorhandener Daten trainiert werden. Das minimiert Fehler und führt zu deutlichen Leistungssteigerungen – gerade in repetitiven Bereichen, wie eben einige Aufgaben in der Buchhaltung und dem Controlling. Das Rechnungseingangsmanagements ist ein gutes Beispiel dafür. Möglich ist es auch, Debitoren automatisch und anhand von gelernten Mustern eine Zahlungserinnerung zu senden.

it management: *Wie genau kann KI das Rechnungseingangsmanagement optimieren?*

Martin Rückert: Bei der Verarbeitung von papiergestützten Rechnungen können KI-Funktionen wie die Buchstabenerkennung (OCR) oder die sogenannte Robotic Process Automation (RPA), zur Automatisierung von Prozessen, zum Einsatz kommen. Kurz gesagt: Die KI sorgt dafür, dass Rechnungen automatisch eingelesen und bearbeitet werden. So erfolgen das Prüfen und Zeichnen von Mitarbeitenden und die Weitergabe über Abteilungen automatisch. Doch nicht nur das: Die KI, die zum Beispiel bei Diamant zum Einsatz kommt, kann Erkennungsfehler, die in Ausnahmefällen vorkommen, kennzeichnen und den Nutzer auffordern, diesen bestimmten Teil der Rechnung zu überprüfen. In dem die KI gezielt auf diese Unstimmigkeit hinweist, muss der Prüfende nicht nochmal die gesamte Rechnung kontrollieren. Bei mehreren Tausend Rechnungen im Jahr bedeutet das einen enormen Zeitgewinn und damit einhergehend eine Entlastung des Menschen

it management: *Wie kommt es, dass Unternehmen das Potenzial noch nicht ausschöpfen?*

Martin Rückert: Viele Unternehmen wissen nicht, das KI auch im Rechnungswesen und Controlling zum Einsatz kommen kann. Davon abgesehen kommt es vor, das Unternehmen KI-Projekte intern angehen. Werden allerdings Bereiche angegangenen, die nicht zum Kerngeschäft gehören – wie die Buchhaltung –, bleiben die Ergebnisse häufig hinter den Erwartungen zurück. Oft sind die Budgets zu klein, um selbstständig in speziell angepasste KI-Funktionen zu investieren. Ein weiteres Problem: Die meisten verfügbaren Softwaresysteme setzen auf standardisierte KI-Funktionen ohne besonders fachlichen Tiefgang. Einige Software-Systeme setzen zwar OCR und Datenextraktion im Rechnungseingangsmanagement ein, nutzen aber die KI-Funktionen nicht spezifisch für das Rechnungswesen. Das heißt, diese Software ist nicht dazu in der Lage, eine Rechnung auf Richtigkeit zu überprüfen, weil sie lediglich mit Wahr-

> DIE KI SORGT DAFÜR, DASS RECHNUNGEN AUTOMATISCH EINGELESEN UND BEARBEITET WERDEN. SO ERFOLGEN DAS PRÜFEN UND ZEICHNEN VON MITARBEITENDEN UND DIE WEITERGABE ÜBER ABTEILUNGEN AUTOMATISCH.
>
> Martin Rückert, Chief Artificial Intelligence Officer (CAIO), Diamant Software, www.diamant-software.de

scheinlichkeiten arbeitet, aber keine spezifischen Fehler erkennt.

Hinzukommt, dass KI-Systeme oft auf Daten trainiert werden die nicht jeden möglichen Kunden repräsentieren. Damit müssten Fachabteilungen viele KI-Entscheidungen händisch nachkontrollieren, was den eigentlichen Zweck der KI ad absurdum führt.

it management: *Was ist die Lösung für das Dilemma?*

Martin Rückert: Um einen wirklich hohen Automatisierungsgrad bei gleichzeitig niedrigen falsch-positiv-Raten zu erzielen, sollten Unternehmen auf spezifische KI-Systeme setzen, bei denen der Softwarehersteller KI-Wissen mit tiefem, fachspezifischem Expertenwissen vereint.

it management: *Einige treibt die Sorge um, dass durch den Einsatz von KI*

mehr und mehr Jobs wegfallen. Wie schätzen Sie die Situation ein?

Martin Rückert: In der modernen Arbeitswelt reichen sich KI und Mensch die Hand. Die KI wird die Mitarbeitenden zunehmend von repetitiven, ermüdenden Aufgaben entlasten, bei komplexen und strategischen Aufgaben aber nicht ersetzen. Das, was früher eine Aufgabe für die Datenanalysten in großen Unternehmen war, ist heute eine zusätzliche Anforderung an die Mitarbeitenden im Rechnungswesen. Durch Dashboards oder leicht bedienbare, sprachgesteuerte Dialogassistenten wird es dazu kommen, dass 80 Prozent der Anfragen, die das Rechnungswesen und Controlling betreffen, jeder Mitarbeitende selbstständig abfragen und abarbeiten kann. In Zeiten enger werdender Budgets profitieren Unternehmen also davon, wenn sie den Mitarbeitenden durch den Einsatz von KI neue Frei- und Zeiträume für komplexere Tätigkeiten schaffen.

it management: *Herr Rückert, wir danken für dieses Gespräch.*

STATE OF THE ART

STORAGE@WORK

Storage-Experten haben viele Themen auf ihrem Radar. Ob Virtualisierung, software-defined Storage, Virtualisierung, Hyperkonvergenz, Hyperscaler oder Objektspeicher. Es gibt viele Themen zu bearbeiten. Innovationen und Digitale Transformation tun ihr übriges.

Mit unserem neuen eBook behalten Sie den Überblick, denn es geht nicht nur um den Sinn von Innovationen hinsichtlich der technischen Infrastruktur, sondern auch um Aspekte der IT-Sicherheit und der Wirtschaftlichkeit, Stichwort ROI und TCO, Compliance, DSGVO und die unterschiedlichsten regulatorischen Anforderungen.

Highlights aus dem eBook:

- **Vorteile von Object Storage**

Wie können Unternehmen angesichts des exponentiell wachsenden Bedarfs an Speicherkapazität die Vorteile von Objektspeicher nutzen, ohne dass die Kosten außer Kontrolle geraten?

- **Daten zur richtigen Zeit am richtigen Ort**

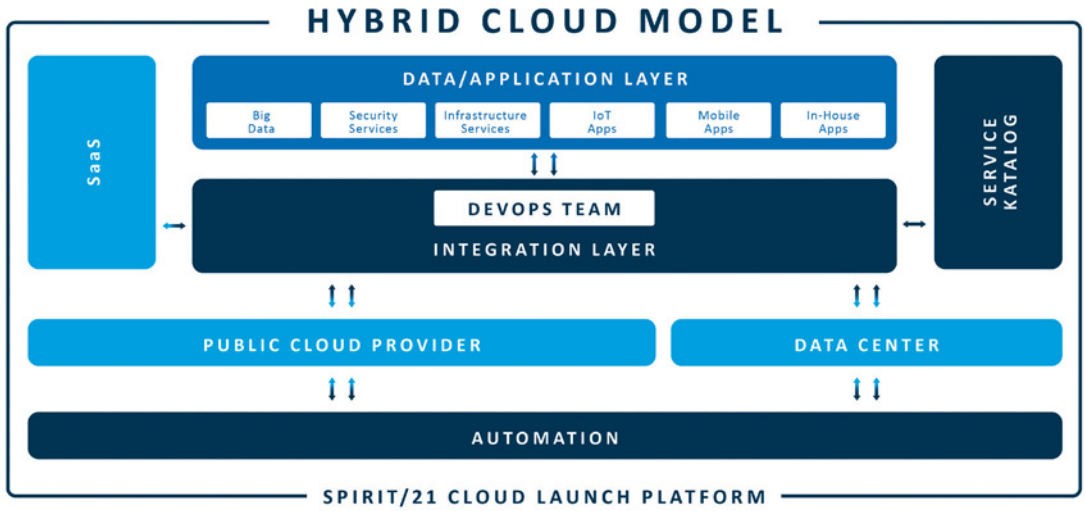
Um Daten adäquat zu speichern, stehen für alle Ansätze HDD und SDD in unterschiedlichsten Ausprägungen zur Verfügung. Unabhängig davon, wo sie genutzt werden, haben diese individuelle Vor- und Nachteile.

- **Sicherheit hat Prio 1**

Häufig wird die Hochverfügbarkeit verwechselt mit Datensicherheit. Zwar bringen Objektspeicher ihre eigenen Sicherheitsmechanismen mit, bei Ransomware-Attacken helfen diese aber nicht.

Das eBook umfasst 40 Seiten und steht kostenlos zum Download bereit.

www.it-daily.net/download



HYBRID? JA – ABER WIE?

FRAGEN, DIE SICH BEI EINFÜHRUNG HYBRIDER ARCHITEKTUREN STELLEN

Hybride Systeme stellen oft eine Lösung dar, die die Vorteile zweier Konzepte vereinen soll. In der IT werden die Architekturmodelle Cloud und On-Premises kombiniert. Teile der IT-Infrastruktur werden in die Cloud ausgelagert, während andere Bereiche im eigenen Rechenzentrum betrieben werden. Welche Anwendungen in die Cloud migriert werden sollen und welche nicht, ist nicht einfach zu beantworten und für die Verantwortlichen mit einer Reihe von Fragen verbunden.

Was spricht für die Cloud?

An der Cloud kommt niemand mehr vorbei. Die hohe Flexibilität, Skalierbarkeit und Effizienz und vor allem die Fülle an Services machen sie attraktiv und erklärt die wachsende Zahl an Unternehmen, die Cloud-Services und -Plattformen nutzen oder zu nutzen gedenken.

Wie geht man mit der bestehenden IT-Landschaft um?

Die lokalen Rechenzentren zunächst durch Data Center in der Cloud zu ersetzen, um danach sukzessive zu optimieren und cloud-native Applikationen einzuführen, kann eine attraktive Lösung sein. Vorausgesetzt es können tatsächlich alle Systeme in die Cloud transferiert werden. Doppelte Kostenstrukturen werden vermieden und die gesamte IT-Infrastruktur kann schnell optimiert werden. Manche Unternehmen wollen oder können diesen kompromisslosen Schritt jedoch nicht gehen und arbeiten mit einer hybriden Architektur. Denn oft müssen bestimmte Anwendungen am Standort verbleiben oder gesetzliche Vorgaben erfordern, dass Daten lokal gehalten werden müssen.

Vorteile beider Welten verbinden?

Ein hybrides Szenario bietet die Möglichkeit besser zu skalieren, Services weltweit schnell und agil anzubieten und cloud-native Funktionen zu nutzen. Es wird ein hoher Automatisierungs- und Standardisierungsgrad erreicht und es muss nicht darauf verzichtet werden, Daten und Applikationen lokal im Rechenzentrum bereitzustellen. Hybride Modelle bringen jedoch auch eine neue Komplexität ins Spiel, denn die Architekturen in der Cloud und On-Premises sind grundverschieden. Nicht nur die Technologien unterscheiden sich fundamental, sondern auch der Betrieb. Wo auf der einen Seite Server beschafft, aufgebaut und betrieben werden müssen, ist es beim Cloud-Betrieb serverbasierter Applikationen unerlässlich, Ressourcen ständig zu optimieren. Nur so können die Kosten optimal gesteuert werden.

Was bedeutet der hybride Ansatz für die IT-Organisation?

Die IT muss zwei unterschiedliche Welten technologisch und betrieblich managen können, Steuerungs-, Reporting- und Monitoring-Funktionen etablieren und dabei Kosten- und Verrechnungsmodelle unter einen Hut bringen. Die Entscheidung, welche Systeme in die Cloud migriert werden und welche im Rechenzentrum verbleiben, ist also nicht einfach. Denn neben Kosten, Datenklassen, technischen Randbedingungen, Betriebs- und Migrationsaufwänden muss immer bedacht werden, dass das lokale Rechenzentrum und seine Infrastruktur technisch ständig auf dem aktuellen Stand gehalten werden muss.

Welcher Weg ist strategisch der richtige?

Kaum ein Unternehmen kommt ganz ohne hybrides Szenario aus. Das Ziel sollte sein, sich einen Überblick zu verschaffen, welche Systeme in welcher Welt am besten und kostengünstigsten zu betreiben sind, zum Beispiel mit Hilfe eines Assessments der On-Premises-Infrastruktur. Auf dieser Basis kann dann eine Strategie entwickelt werden, Altanwendungen durch SaaS-Lösungen oder cloud-native Entwicklungen abzulösen.

www.spirit21.com

AUTOMATION MATURITY INDEX

ZEHN DIMENSIONEN DER AUTOMATISIERUNGSREIFE

Das Bank- und Finanzwesen ist auf dem Weg in eine neue Ära der Automatisierung. Dies schafft eine Reihe neuer Möglichkeiten für Innovationen, Wertschöpfung und verbesserte Rentabilität. Angesichts der notwendigen digitalen Transformation hat Appian über den Forschungszweig der Financial Times, Longitude, eine Studie in Auftrag gegeben, um umsetzbare Erkenntnisse zur Automatisierung zu gewinnen.

Automation Maturity Index

Die Studienergebnisse bilden die Grundlage für den Appian Automation Maturity Index, mit dem Unternehmen ihren Fortschritt bestimmen und ihren Reifegrad hinsichtlich der Automatisierung im Vergleich zu ihren Wettbewerbern bewerten. Diese Indikatoren bieten die Grundlage für den Automatisierungserfolg. Auf Basis der Umfrageergebnisse wurden verschiedene Dimensionen von Automatisierungsreife definiert, die als Orientierungshilfe dienen. Mit dem interaktiven Online-Benchmarking-Tool können Finanzdienstleister nun ihre Fortschritte in Bezug auf die einzelnen Dimensionen anhand eines vierstufigen Fragenkatalogs messen und Vergleiche nach Land, Teilbranche und Unternehmensgröße durchführen. Moderne Automatisierung ermöglicht Organisationen, datengesteuerte Entscheidungen auf jeder Ebene aus einer unternehmensweiten Perspektive zu treffen. Diese lassen sich schnell in dynamisch steuerbare, robuste und transparente Geschäftsprozesse umwandeln. Neue Ideen, Daten, Methoden und Technologien können nahtlos integriert werden.

Die zehn Dimensionen der Automatisierungsreife umfassen:

1. Unternehmensweites Denken
2. Plattform-Leistung
3. Demokratisierung
4. Governance und Transparenz
5. Schnelligkeit und Agilität
6. Auswirkungen
7. Digitalisierung und Daten
8. KI und Added Intelligence
9. Kunden
10. Mitarbeiter

Unternehmen, die ihren Fortschritt anhand der zehn aufgezeigten Dimensionen messen und übertreffen, haben eine Vielzahl von Vorteilen: Sie sind widerstandsfähiger, wachsen schneller und sind effizienter sowie agiler. Gleichzeitig können sie ihre Innovationen vorantreiben.

Innovative Automatisierungstechnologien und Automatisierungsstrategie

Die wichtigsten Erkenntnisse der Studie zeigen, dass nur 20 Prozent der befragten Unternehmen zu den sogenannten „Automatisierungs-Leadern" gehören. Diese nutzen innovative, hochentwickelte Automatisierungstechnologien und haben bis auf wenige Ausnahmen auch eine entsprechende Digital- beziehungsweise Automatisierungsstrategie. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie Menschen, künstliche Intelligenz (KI), Robotic Process Automation (RPA), Workflows, Datenbanken sowie Systeme und Prozesse effektiv miteinander vernetzen. Durch die orchestrierte Automatisierung profitieren Kunden wie Mitarbeiter. Der hohe Automatisierungsgrad senkt Kosten, verbessert die Anpassungsfähigkeit und steigert damit die Wettbewerbsfähigkeit. Im Weiteren unterstützt die Automatisierung die Arbeit des Risikomanagements bei den Aufgaben im Compliance-Bereich sowie im gesamten Endkundengeschäft.

Letztlich gilt: Wer führend beim Thema Automatisierung ist, nimmt auch in Bezug auf den Wettbewerb eine Vorreiterrolle ein. Diese Unternehmen zeichnen sich durch eine Automatisierungsstrategie sowie Investitionen in Automatisierungen aus – und schaffen so neue und auch bessere Services.

> WER FÜHREND BEIM THEMA AUTOMATISIERUNG IST, NIMMT AUCH IN BEZUG AUF DEN WETTBEWERB EINE VORREITERROLLE EIN.

Dirk Pohla, Managing Director DACH,
Appian Software Germany GmbH, de.appian.com

Erfahren Sie mehr über das Appian Online-Benchmarking-Tool

IT-SECURITY IM HOMEOFFICE

ÜBER ZENTRALE KONSOLEN FÜR UNIFIED ENDPOINT MANAGEMENT LÄSST SICH SICHERHEIT IN HYBRIDEN ARBEITSUMGEBUNGEN HERSTELLEN

Nur mittels Workarounds gelang es vielen IT-Abteilungen vor Jahresfrist, die über Nacht entstandene Homeoffice-Situation in ihren Unternehmen zu bewältigen und den Geschäftsbetrieb aufrechtzuerhalten. Mittlerweile hat sich die Situation eingependelt. Jetzt geht es darum, die neuen Arbeitsmodelle auch sicherheitsrechtlich und lizenztechnisch zu stabilisieren.

Dem Hybridbetrieb gehört die Zukunft, darüber herrscht weitestgehend Konsens. Ob im Büro, Homeoffice oder mobil: Die Arbeitswelt wird mehr und mehr von verteilten Strukturen geprägt. Dies stellt die IT-Security der Unternehmen vor neue Herausforderungen. Sicherheitsbeauftragte, Einkaufs- und weitere Abteilungen benötigen einen verlässlichen und sicheren Arbeitsplatz – egal, wo sich dieser nun gerade befindet. Doch gerade im Homeoffice ist IT-Security ein heikles Thema. Laut jüngstem VMware-„Global Security Insights Report" vom Juni 2021 verzeichneten sieben von zehn Unternehmen aufgrund zunehmender Homeoffice-Tätigkeit in den vergangenen zwölf Monaten Sicherheitsverstöße, über 90 Prozent davon schwerwiegend. Es besteht also Handlungsbedarf.

OFT SETZEN UNTERNEHMEN FÜR DIE VERTEILUNG VON SOFTWARE-AKTUALISIERUNGEN UND PATCHES AUF DIE CLIENT-SYSTEME NOCH ZU VIELE RESSOURCEN EIN UND ERLEDIGEN DIE AUFGABEN TEILS MANUELL MIT INSELLÖSUNGEN.

Sebastian Weber,
Head of Product Management,
Aagon GmbH, www.aagon.com

Wer die wesentlichen Basics beachtet, kann Risiken schon einmal beträchtlich mindern: Hardware sollte standardisiert an die Angestellten ausgegeben werden, interne Server sind für verschlüsselte Zugriffe von außen vorzubereiten. Die IT-Abteilung muss standardisierte Software und einheitliche Patch-Stände sicherstellen, Verteilungsprofile erstellen und Windows-Updates vollständig installieren. Lizenzschlüssel für alle Homeoffice-Plätze und eine Antivirenlösung sind ebenfalls erforderlich.

Das geeignete Instrument für IT-Abteilungen, um dies zu bewerkstelligen, ist eine Managementkonsole für Unified Endpoint Management. UEM erweitert den bekannten Begriff des Client Management um eine zentrale Verwaltung und Steuerung von Clients und Servern in einem Unternehmensnetzwerk. Dies umfasst Inventarisierung, Lizenzmanagement, Softwareverteilung, Patchmanagement und die Einsatzmöglichkeit verschiedener Schnittstellen. Mit Unified Endpoint Management bewältigen Administrationsabteilungen die Aufgaben auf den Clients zentral und im Idealfall voll automatisiert.

Updates besser planen

Gerade, wenn viele Beschäftigte remote arbeiten, wird die Verteilung von Software-Aktualisierungen und Patches auf die verteilten Client-Systeme zur Herausforderung. Oft setzen Unternehmen dafür noch zu viele Ressourcen ein und erledigen die Aufgaben teils manuell mit Insellösungen. Mit einer zentralisierten UEM-Lösung lassen sich Updates und Patches besser planen und automatisch unternehmensweit einspielen – auch bei Remote-Verbindungen. Das System überprüft selbständig, ob Patches vorliegen, testet sie auf ihre Kompatibilität mit anderen Software-Anwendungen und installiert sie automatisch. Auch regelmäßige Scans führt es durch und erstellt Berichte auf Basis der Ergebnisse.

Schnelleres Update- und Patch-Management beginnt mit der vollständigen Inventarisierung und Analyse der dabei gewonnenen Informationen. Eine Inventarisierungs-Software als Teil von UEM erfasst neue Clients vollautomatisiert, hat immer alle wichtigen Details im Blick und kann Clients einfach sortieren, gruppieren sowie filtern. Anschließend sollten die Verteilung von Patches sinnvoll geplant und Systemaktualisierungen koordiniert sowie standardisiert werden. Über die Cloud-Services einer UEM-Lösung lassen sich wichtige Software-Pakete immer ak-

Quelle: freepik.com

tuell online zur direkten Verwendung zur Verfügung stellen. Ein präzises Management der genutzten und ungenutzten Lizenzen spart Kosten und beugt Überraschungen bei Audits vor. Notwendige Lizenzen werden damit auch für Homeoffice-Lösungen innerhalb eines Tages bereitgestellt.

UEM-Lösung integriert Microsoft Defender Antivirus

Im letzten Schritt gilt es die Systeme zu aktualisieren und Sicherheitslücken zu schließen. Das Ziel muss ein stets aktueller und einheitlicher Client-Stand sein. Echtzeit-Virenschutz zur Erkennung von Viren, Schadsoftware und Spyware in Apps, der Cloud und im Web bietet Microsoft Defender Antivirus, früher Windows Defender. Ist keine zentrale Verwaltung möglich, kann es jedoch zeitaufwändig sein, mit diesem Tool die IT-Sicherheit im Unternehmensnetzwerk zu stärken. Die Konfigurationen über Microsoft-Management-Lösungen wie Intune und SCCM erschweren zusätzlich eine übersichtliche Organisation. Moderne UEM-Lösungen sollten deshalb auch dafür ein Managementmodul beinhalten. So lässt sich Microsoft Defender Antivirus über nur eine Oberfläche auf allen Clients und Servern optimal verwalten.

Einsatz von ESBs für das Client Management

Seit einiger Zeit treibt die Firma Aagon den Einsatz von Bustechnologie als zentraler Middleware voran. Sie ermöglicht es, verschiedene Anwendungen für Security auf der einen Seite und Endpoint Management auf der anderen miteinander zu verbinden. Im Enterprise Service Bus (ESB) werden Microservices über das Microsoft-Framework Powershell für die Automatisierung, Konfiguration und Verwaltung von Systemen erstellt. Mittels Microservices lassen sich dann diverse Systeme anbinden. In vielen Unternehmen sind zum Beispiel unterschiedliche Virenprogramme für Clients und Server im Einsatz. Über Bustechnologie lassen sich diese einzelnen Komponenten zusammenbringen. So wird schnell ersichtlich, welche Hardware im Unternehmen (einschließlich der Mobile Devices) noch nicht vom Security-System erfasst ist. Die IT-Administration erhält ein zentrales Reporting, das über seine Funktion als reines Dashboard hinaus aktiv informiert.

Im Lizenzmanagement ist es heutzutage für diverse Lizenzformen unerlässlich zu wissen, welche Geräte etwa eine IP-Adresse vom DHCP-Server beziehen. Auch die Wartung der reinen Netzwerkgeräte sollte man nicht außer Acht lassen. Ein SNMP-Connector, wie ihn Aagon entwickelt hat, kann hier eine Lösung sein. Er erfasst alle SNMP-fähigen Geräte im Netzwerk und wertet sie aus. Sie werden direkt im Asset Management angezeigt und lassen sich von dort aus mit kaufmännischen Daten versorgen. Über Identifikationsaufkleber in Form von Barcodes oder QR-Codes ist eine schnelle Identifizierung der Geräte möglich. Das Resultat ist eine einfache Zuordnung von Netzwerkgeräten mit den passenden Lizenzen im Lizenzmanagement.

Mit dem ESB lassen sich zudem ausgefeilte Incidence- und Response-Verfahren aufbauen. Die Security-Software übermittelt dem Bus Informationen, der diese wiederum per Workflow dorthin schickt, wo sie benötigt werden. Gerade bei Verschlüsselungstrojanern kommt es extrem auf Geschwindigkeit an. Manchmal erkennt ein Antivirussystem auf die Schnelle nur Teile eines Virus, während andere Komponenten sich bereits eingenistet haben. Security- und Lizenzmanagement über Bustechnologie ist eine hervorragende Methode, die IT-Sicherheit auch an verteilten Homeoffice-Arbeitsplätzen zu gewährleisten.

Sebastian Weber

MULTI-CLOUD

DIE DATENBANK MUSS MITSPIELEN

Eine Multi-Cloud ohne das passende Datenbank-Managementsystem ist wie ein Speedboat mit E-Bike-Antrieb. Es muss ein ganz spezifisches Anforderungsprofil erfüllen, um die theoretischen Vorteile von Multi-Cloud-Szenarien auch praktisch umsetzen zu können.

Die rasch wachsende Beliebtheit von Multi-Cloud-Konfigurationen ist schnell erklärt: Die Anwender können sich aus dem Services-Angebot der verschiedenen Cloud-Provider die süßesten Rosinen herauspicken und vermeiden so gleichzeitig das gefürchtete Vendor Lock-in, also die Abhängigkeit von einem einzigen Anbieter. Doch diese Freiheit hat ihren Preis in Form einer mindestens ebenso schnell steigenden Komplexität. Jeder Provider hat ein sich täglich veränderndes Services-Portfolio mit diversen Konfigurationsmöglichkeiten und Preisstrukturen. Sie müssen mit den eigenen Ansprüchen und Möglichkeiten in Einklang gebracht, und im Rahmen der eigenen IT-Architektur und -Infrastruktur umgesetzt werden. Diese ist in der Regel geprägt durch verteilte Systeme, Netzwerke und Firewalls die alle mitspielen müssen, um die potenziellen Vorteile der Multi-Cloud praktisch nutzbar zu machen. Agiles Management der verschiedenen Services, des Monitorings oder des Billings ist also ein großes Thema.

Drei Voraussetzungen für die Multi-Cloud

Das bleibt allerdings nur Stückwerk, solange nicht die Datenbank als Zentrale und Herzstück des Datenmanagements Multi-Cloud-fähig ist. Sie muss die spezifischen Fähigkeiten besitzen, die für den Multi-Cloud-Betrieb obligatorisch sind. Zu den wichtigsten dieser Voraussetzungen zählen verteilte Datenhaltung, Latenz-Immunität und Cluster-Autarkie. Monolithische Datenbanken sind daher für den Einsatz in verteilten Systemen ungeeignet. Eine praxisgerechte Performance lässt sich nur mit Datenbank-Systemen erreichen, deren Nodes unabhängig voneinander in den verschiedenen Cloud-Clustern arbeiten. Sie müssen auch dann funktionsfähig bleiben, wenn die Verbindung zwischen ihnen einmal ausfallen sollte, also autark arbeiten können. Die Zusammenarbeit der verschiedenen Cluster wird durch die Cross Datacenter Replication (XDCR) der Datenbank gewährleistet. Dabei wird ein asynchrones Replikationsprotokoll verwendet, um auch bei schwankender Latenz eine hohe Replikationsgeschwindigkeit zu erzielen. XDCR hilft zudem bei der schnellen Migration zwischen den verschiedenen Clouds und ist so auch auf dieser Ebene ein wichtiges Instrument für Unabhängigkeit und Autarkie.

Aufgrund ihrer praktisch unbegrenzten Skalierbarkeit werden Multi-Clouds gerne in latenzkritischen Anwendungen eingesetzt, etwa im E-Commerce, in Reservierungs- und Buchungssystemen oder von Kreditkartenanbietern. Dort sind

Wartezeiten geschäftsschädigend und daher inakzeptabel. Durch die asynchrone Replikation werden Latenzen bei der Node-Interaction auf der Datenbankseite zwischen den Clustern minimiert. Es muss aber klar sein, dass je fragmentierter die Cluster sind, desto größer die latente Gefahr von Latenzen ist. Dies ist dann aber einfach eine Folge der begrenzten Übertragungsgeschwindigkeiten der physischen Verbindungen und keine Schwachstelle der Datenbank, sofern sie über die beschriebenen Fähigkeiten verfügt.

Funktionen machen den Unterschied

Zu diesen Essentials gesellen sich Datenbank-Features, die nicht direkt Multi-Cloud-kritisch sind, die Arbeit in solchen Umgebungen aber enorm erleichtern und sicherer machen. Das sind beispielsweise eine große Zahl von Connectoren, die multidimensionale Skalierbarkeit, Managed Cache für das Memory-to-Memory-Streaming, die Kompatibilität mit Datenbank-Standards wie SQL und deren leichte operative Einbindung, die Flexibilität im Datenmodell und bei den Bereitstellungsoptionen (Cloud, SaaS, On-Premises) sowie ein großes Ökosystem.

Das richtige Datenbank-Managementsystem (DBMS) ist damit nicht nur bei der Senkung der Komplexität ein zentraler Faktor in Multi-Cloud-Umgebungen. Es ist auch ein wertvolles Werkzeug zur Sicherstellung der vollen Flexibilität, für effiziente Ressourcen-Nutzung bei geringen Kosten, zur Vermeidung eines Vendor Lock-in sowie zur schnellen und kostengünstigen Cloud-Migration. Die Evaluation des für den Einzelfall optimalen DBMS kann also gar nicht kritisch genug sein. Der vielleicht größte Optimierungsbedarf besteht beim Management von Multi-Clouds und deren Automatisierung.

Die Zukunft der Multi-Cloud

Es wäre irrig zu glauben, man habe die Komplexität im Griff. Im Gegenteil, sie wird weiterwachsen und umso notwendiger ist eine Vereinfachung von Implementierung und Betrieb. Kein Administrator würde sich dagegen wehren, in einem Portal sämtliche Services der Cloud Provider übersichtlich präsentiert zu bekommen und abrufbar zu haben, oder virtuelle Maschinen und Cluster per Drag and Drop auf einem Dashboard von Cloud A nach Cloud B verschieben zu können. Alle dazu notwendigen Aktionen erfolgen dann automatisiert im Hintergrund, sofern die Datenbank mitspielt.

Gregor Bauer | www.couchbase.com

IT-TAGE 2021 REMOTE

DIE UMFASSENDE IT-KONFERENZ FÜR IT-MANAGEMENT, DEVOPS, CLOUD, DATENBANKEN UND SOFTWARE-TECHNOLOGIEN

Vom 06. bis 09. Dezember 2021 finden die IT-Tage als Remote-Konferenz mit 18 Subkonferenzen und über 200 Vorträgen und Workshops statt.

In den Themenfeldern für IT-Entscheider spielen dieses Jahr Vorträge zu Agiler Unternehmenstransformation, Nachhaltigkeit und Green-IT sowie Strategien und Maßnahmen für den digitalen Wandel eine besondere Rolle. In der aktuellen Corona-Situation spielt der Digitalisierungsschub für Unternehmen jeglicher Größenordnung eine tragende Rolle. Anhand von Use Cases wird der Weg von Unternehmen in eine moderne, cloud-basierte Umgebung skizziert.

Ebenfalls bedeutsam für die Zielgruppe IT-Management sind die Vorträge und Workshops zu aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Machine Learning, neuronale Netze und Smart Analytics, Cloud und Serverless.

Die IT-Tage richtet sich neben IT-Fachkräften aus Entwicklung und Betrieb an IT-Führungskräfte/-Entscheider wie Projektleiter aus den unterschiedlichen Technologie- und Unternehmensbereichen. Wir erwarten rund 1.500 Teilnehmer:innen aller relevanter IT-Branchen aus dem gesamten DACH-Gebiet mit einem ständig wachsenden Anteil an Entscheider:innen (CEO, CIOs, CTOs, VP, Heads of IT) sowie IT-Professionals mit Budget-Verantwortung.

Die Remote-Konferenzplattform ermöglicht den Austausch mit Teilnehmer:innen und Expert:innen über themenbezogene Chaträume und Diskussionskanäle. Zudem werden den Teilnehmer:innen alle Vorträge für ein Jahr als On-demand-Sessions angeboten, dies sorgt für zeitliche Flexibilität.

Programm & Anmeldung:
www.it-tage.org

IT-Tage 2021

HUMAN RISK REVIEW 2021

EINE ANALYSE DER EUROPÄISCHEN CYBER-BEDROHUNGSLAGE

Warum ist genau jetzt ein guter Zeitpunkt, sich den Faktor Mensch in der IT-Sicherheit (noch) genauer anzuschauen?

Das vergangene Jahr war – nicht zuletzt durch die COVID-19-Pandemie – ein Jahr der Herausforderungen für uns alle. Cyberkriminelle haben diese Situation schamlos ausgenutzt und uns angegriffen, als wir am verletzlichsten waren. Schon kurz nach Ausbruch des Infektionsgeschehens konnten wir Phishing-Kampagnen beobachten, die sich die angespannte Lage zunutze machten. Es wurden Angriffe konzipiert, die mit den Emotionen der Menschen spielten und letztlich ganze Infrastrukturen lahmlegten. Schnell war klar: Die Angreifenden nutzen diese Krise ohne Skrupel für Social-Hacking-Attacken aus. Was aber macht die aktuelle Gefahrenlage su akut und gerade menschenbasierte Angriffe so erfolgreich?

WHITEPAPER DOWNLOAD

Das Whitepaper hat 52 Seiten und steht kostenlos zum Download bereit. ***www.it-daily.net/download***

MICROSOFT UND DIE CLOUDKOSTEN

WIE UNTERNEHMEN DER PREISERHÖHUNG ENTGEHEN KÖNNEN

Ab März 2022 kündigt Microsoft umfassende Änderungen bei der Cloud-Lizenzierung an. Eine davon trifft Firmenkunden besonders hart. Es ist eine Erhöhung der monatlichen Lizenzgebühren. Der Microsoft Gold Partner VENDOSOFT setzt mit klugen Lizenzierungsmodellen dagegen und zeigt Unternehmen, wie sie die Preiserhöhung abfedern können.

Björn Orth ist nicht sehr glücklich dieser Tage. Der Geschäftsführer des Cloud Solution Providers VENDOSOFT grübelt über den Ankündigungen, die Microsoft in Bezug auf seine zukünftigen Cloud-Lizenzierungen tätigt. Bereits durchgesickert sind Preiserhöhungen ab März 2022. Sie liegen zwischen acht und 25 Prozent: Microsoft 365 Business Premium kostet dann 22 statt bisher 20 Dollar. Office 365 E1 wird von 8 auf 10 Dollar erhöht, Office 365 E3 von 20 auf 23 Dollar und bei Office 365 E5 werden es 38 statt 35 Dollar. M365 E3 wird um 4 Dollar teurer.

Grundsätzlich möchte man Microsoft Manager Spataro zustimmen, wenn er verkündet, es handele sich um „das erste substanzielle Preis-Update seit der Einführung von Office 365 vor einem Jahrzehnt". Ja, das Software-Angebot wurde in dieser Zeit deutlich erweitert – allein M365 erhielt in den letzten vier Jahren 24 neue Anwendungen! Was Björn Orth umtreibt, ist denn auch nicht die Preiserhöhung an sich. Es ist vielmehr der Umstand, dass die Preisschraube nur bei den monatlichen Cloud-Gebühren ansetzt. Für ihn ist offensichtlich, worauf das abzielt: Unternehmen werden in Jahres-Abonnements gedrängt,

IM SINNE DER KUNDEN IST DIE ANHEBUNG DER MONATLICHEN CLOUD-KOSTEN NICHT!

Björn Orth, Lizenzstratege & CEO, VENDOSOFT GmbH, www.vendosoft.de

weil diese ab März 2022 plötzlich günstiger sind. Und tatsächlich sieht Microsoft vor, die monatliche Lizenzierung im Laufe des nächsten Jahres komplett abzuschaffen.

„Das nimmt unseren überwiegend mittelständischen CSP-Kunden die Flexibilität, auf die sie gebaut haben", erklärt Orth. Skalierbarkeit sei ein Thema in diesem Kundensegment. Vor allem bei Firmen im Fusionierungs- oder Veränderungsprozess und bei StartUps. „Im Sinne der Unternehmen ist diese Neuregelung also nicht!", erregt sich der Lizenzexperte.

Nicht 25 Prozent mehr für die Cloud zahlen – sondern 46 Prozent weniger

Aufzuhalten ist der Software-Gigant in seinem Ansinnen freilich nicht. Deshalb hat Orth mit seinem Team aus Lizenzberatern hybride Modelle erarbeitet, mit denen er Kunden die Preiserhöhung in Teilen erspart. Konkret kombiniert VENDOSOFT darin die Vorzüge der Microsoft-Cloud mit gebrauchten Volumenlizenzen. Ein Beispiel hierfür ist die Bündelung von Office 2019 Pro Plus mit dem 12-monatigen Cloud-Abo einer Microsoft 365 Business Basic. Einmalig 209 Euro netto zahlen Unternehmen für dieses Bundle, das Office und Teams enthält und damit funktionell den meisten betrieblichen Anforderungen genügt. Über eine Laufzeit von drei Jahren kommt das Bundle 46 Prozent günstiger als die reine Cloudlösung Office 365 E3.

„Mit der Kombination aus Cloud-Produkten und gebrauchter Software lizenzieren wir Unternehmen modern UND extrem günstig", bekräftigt Björn Orth diesen Ansatz. „Preiserhöhungen von Seiten Microsoft fallen dann kaum noch ins Gewicht."

Angelika Mühleck

Mehr über die günstigen Hybriden unter:
www.vendosoft.de/hybride-cloud/

IMPLEMENTIERUNG VON WISSENSMANAGEMENT

WIE SIE IHREN IT-SERVICE TUNEN

Um das Chaos der Anrufe, Anfragen und E-Mails für den IT-Support in etwas Organisiertes, Transparentes und Umsetzbares zu verwandeln, ist Ticketing-Software ein Muss. Doch diese strukturiert nur die zu erledigende Arbeit, nicht die Lösungen. Dafür ist Wissensmanagement erforderlich, und genau dieses Wissen ist es, das ein Ticket zu einer Lösung werden lässt. Wissensmanagement (KM) erfährt derzeit eine Renaissance.

Das Was und Warum von KM für den IT-Support

Wissensmanagement ist der fortlaufende Prozess der Erfassung, Organisation, Bereitstellung und Verbesserung von Wissen, das innerhalb eines IT-Servicedesks entsteht. Es unterstützt Service Desk-Teams dabei, während des gesamten Service-Lebenszyklus und des Prozesses der Störungsbehebung die richtigen Entscheidungen zu treffen, indem es Agenten und Endbenutzern bedarfsgerechte, präzise Informationen bereitstellt.

Warum erlebt die KM eine Renaissance?

Wissensmanagement hat sich längst vom passiven Organisieren und Speichern von Dateien zum aktiven Verwalten, Verbessern und Teilen von Informationen gewandelt. Hier sind die drei Hauptgründe für den Aufschwung:

1. Sowohl die KM-Software als auch die Unternehmen verfolgen heute einen proaktiven Ansatz beim Wissensmanagement, anstatt Informationen passiv zu strukturieren und zu speichern. Die Mitarbeiter wollen und müssen das, was sie wissen, mit anderen teilen, und sie brauchen die Werkzeuge, um das zu finden, was sie nicht wissen.

2. Heimbüro, Fernarbeit, Hybridarbeit. Wie auch immer wir es nennen, Software und Arbeit finden sowohl lokal als auch in der Cloud statt, während die Mitarbeiter von zu Hause, im Ausland oder im Büro arbeiten. Das bedeutet, dass Informationen auf Abruf, wo immer sie benötigt werden, wichtiger sind als je zuvor.

3. Ein unternehmensweites systematisches Wissensmanagement ist nicht nur in der Welt nach der Pandemie von entscheidender Bedeutung, sondern auch, weil es den Stand der modernen Technologie widerspiegelt und der Tatsache Rechnung trägt, dass Daten das neue Gold sind.

Jedes Mal, wenn Ihr IT-Service-Agent ein Ticket löst, erstellt er eine neue Lösung. Das Wissensmanagement dokumentiert diese, verknüpft Lösungsdokumente mit dem gelösten Ticket und macht sie bei Bedarf für alle anderen zugänglich. Das Fehlen eines KM-Prozesses kann zu längeren Lösungszeiten, längeren Ausfallzeiten, höherer Arbeitsbelastung und größeren Schwierigkeiten bei der Bewältigung plötzlicher Spitzen führen, zum Beispiel wenn das halbe Unternehmen gleichzeitig VPN-Zugang anfordert.

KM ist ein wichtiger Bestandteil

Wissensmanagement stellt Wissen nicht nur für Ihre Agenten bereit, sondern auch

WISSENSMANAGEMENT HAT SICH LÄNGST VOM PASSIVEN ORGANISIEREN UND SPEICHERN VON DATEIEN ZUM AKTIVEN VERWALTEN, VERBESSERN UND TEILEN VON INFORMATIONEN GEWANDELT.

Jarrod Davis, Consultant Knowledge Management, USU Software AG, www.usu.com

für andere IT-Service-Management-Prozesse (ITSM). Wenn Ihre Support-Informationen in einer „single source of truth" zentralisiert sind, können Sie sie über andere interne und externe Kanäle wie Chatbots, das Intranet des Unternehmens und Self-Service bereitstellen. In Verbindung mit Ihrem Ticketing-System können Benutzer Probleme lösen, wo immer sie sich befinden, oder Tickets direkt über einen Chatbot, eine Desktop-Anwendung oder eine andere Selbstbedienungsoption erstellen. Die Benutzer können sich selbst helfen oder von überall aus Hilfe erhalten, während sie gleichzeitig Tickets umleiten und das Anrufvolumen reduzieren.

Fünf Vorteile im IT-Support

Abschließend seien fünf konkrete Vorteile von Wissensmanagement genannt, denn auch der IT-Support braucht Unterstützung!

1. Bis zu 40 Prozent höhere Lösungsquote beim ersten Kontakt
2. Verkürzte Wartezeiten
3. 20 Prozent weniger Tickets
4. Bewältigung eines höheren Arbeitsaufkommens mit demselben Personal
5. Kostensenkung durch Self-Service, kürzere Bearbeitungszeiten und weniger Tickets

Natürlich gibt es noch viel mehr Vorteile. Wissensmanagement als Prozess und als Softwarelösung hat sich in den letzten zehn Jahren rasant weiterentwickelt und ist in Verbindung mit den Veränderungen in der Technologie, dem Wert von Daten und unserer Arbeitsweise ein wesentlicher Bestandteil des heutigen IT Service Desk.

Jarrod Davis

SMART GUIDE WISSENSMANAGEMENT ZUM DOWNLOAD:

Der ausführlichen Anforderungskatalog bietet eine praxisorientierte Entscheidungshilfe für die passende Software-Lösung:

https://hubs.la/H0Yw18P0

EMPLOYEE EXPERIENCE

STOLPERSTEIN FÜR MOBILES ARBEITEN?

„9 to 5" Jobs werden zunehmend unbeliebter. Denn die Pandemie hat gezeigt: Arbeiten muss außerhalb des Büros perfekt funktionieren und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fordern mehr Flexibilität bei der Wahl von Zeit und Ort des Arbeitens. Auch für die IT eine enorme Herausforderung, schließlich muss das mobile Arbeiten genauso sicher sein wie im Büro. Doch Sicherheit alleine ist kein Erfolgsgarant. Die Employee Experience oder Nutzungsfreundlichkeit der Abläufe und Arbeitsweisen spielt ebenso eine wichtige Rolle, wenn es um die Akzeptanz und den Erfolg beim mobilen Arbeiten geht. Eine neue Studie zeigt jetzt, dass in puncto Nutzerfreundlichkeit beim mobilen Arbeiten in vielen Unternehmen Verbesserungsbedarf besteht. Warum sich das ändern muss und wie Unternehmen diesen Wandel angehen können, lesen Sie in diesem Beitrag.

Arbeiten wo und wann man möchte – das ist die Wunschvorstellung vieler Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Auch wenn solch eine vollkommene Flexibilität in viele Branchen nicht vollständig umsetzbar ist, zeigt es doch, wohin die Reise langfristig geht: hin zu mehr Flexibilität und Gestaltungsspielraum bei der Arbeit. Denn die Vereinbarkeit von Beruf und Privatem ist seit der Pandemie bei vielen zur Priorität geworden. Die Unternehmens-IT ist dadurch mit steigenden Anforderungen, mehr Flexibilität zu ermöglichen, konfrontiert. Sie soll Prozesse digitalisieren und mobiles Arbeiten sicher und komfortabel ermöglichen. Die gute Nachricht: Mit den richtigen Technologien, Strategien und Prioritäten ist das heute möglich. Die schlechte: Eine Studie, bei der die EBF mit Partnern der European Mobility Experts Alliance (EMEA) 329 IT-Experten aus ganz Europa befragt hat, zeigt: Unternehmen haben erste Grundlagen zum mobilen Arbeiten geschaffen, stehen dabei aber noch am Anfang und lassen viele Potenziale ungenutzt.

Nutzerfreundlichkeit findet zu wenig Beachtung

Nachholbedarf haben Unternehmen noch, wenn es um das Thema Nutzerfreundlichkeit geht. Während die „User Experience", also das Erlebnis von Kunden mit ihren Produkten hohe Priorität genießt, wird das Potenzial einer positiven Employee Experience häufig unterschätzt: Laut der EMEA-Studie: „Tomorrows Digital Workplace", hat für 45 Prozent aller befragten Unternehmen die Sicherheit beim mobilen Arbeiten Priorität, nur 22 Prozent setzen die Nutzungsfreundlichkeit an oberste Stelle (eine Mehrfachangabe war möglich). Das ist bedenklich, da eine hohe Nutzerzufriedenheit essenziell für den Erfolg von Remote Work Modellen ist.

Warum ist der Nutzerkomfort wichtig?

Ist mobiles Arbeiten zwar sicher, aber werden beim Login von Diensten und Anwendungen komplexe Authentifizierungsverfahren abgefragt, brechen Verbindungen während Videokonferenzen ständig ab oder kostet die Inbetriebnahme von neuen Geräten zu viel Zeit und Nerven, dann sinkt das Nutzungserlebnis der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – und damit auch ihre Zufriedenheit, Motivation und Produktivität. Gleichzeitig führt ein gemindertes Nutzungserlebnis dazu, dass die Anfragen beim Helpdesk ansteigen und der interne Support stark gefordert wird. Ein positives Nutzungserlebnis reduziert also auch andere Kostenbausteine.

Genau das ist aktuell aber noch nicht der Fall: Fast die Hälfte der Unternehmen, die Remote Work eingeführt haben, berichten von Problemen beim Nutzungserlebnis. Verbindungs- und Breitbandproblemen werden dabei als die häufigsten Probleme genannt, die mobiles Arbeiten einschränken.

Ansatzpunkte zur Verbesserung

Doch was können Unternehmen tun, um das zu ändern? Zunächst sollte die Emp-

22 %

sehen Nutzerfreundlichkeit als oberste Priorität bei mobilen Arbeiten

44 % berichten von Problemen mit dem Nutzungserlebnis

loyee Experience, die im Einklang mit der Sicherzeit steht, ins Zentrum der Strategie rücken. Im ersten Schritt kann es dabei hilfreich sein, zu analysieren, welche Mitarbeitergruppen in Ihrem Unternehmen welche Aufgaben mobil abbilden sollen, und welche individuellen Anforderungen sie dafür mitbringen. Ein zweiter Ansatzpunkt sind solche Technologien und Lösungen, die einen Mehrwert für das Arbeitserlebnis der Mitarbeitenden schaffen.

Technologien richtig ausschöpfen

Es lohnt sich, dabei zunächst auf die Technologien zu schauen, die Unternehmen bereits im Einsatz haben. Denn die Studie zeigt, dass viele Unternehmen nicht den gesamten Funktionsumfang von Lösungen ausschöpfen, die bereits implementiert sind und für die sie regelmäßig Lizenzkosten zahlen. So nutzen beispielsweise nur 40 Prozent der Befragten die Funktion des Conditional Access, die mit Hilfe von Unified Endpoint Management-Systemen konfiguriert werden kann. Rund 80 Prozent der Befragten haben aber ein solches UEM-System bereits im Einsatz oder planen kurzfristig dessen Einführung. Dabei sorgt ein „Conditional Access" für einen sicheren Zugriff auf Daten und Konten und verbessert gleichzeitig das Nutzungserlebnis, indem die Authentifizierungsmethode automatisch an die Situation und deren Kontext angepasst wird.

FLEXIBLE ARBEITSMODELLE SIND GEKOMMEN, UM ZU BLEIBEN. DAHER IST ES WICHTIG, DASS UNTERNEHMEN LANGFRISTIG PLANEN UND DIESE MODELLE FEST IN IHR ARBEITSPLATZKONZEPT INTEGRIEREN.

Markus Adolph, Gründer und Geschäftsführer, EBF-EDV Beratung Föllmer GmbH, www.ebf.com

Möchte eine Mitarbeiterin beispielsweise aus dem öffentlichen WLAN eines Cafés auf Unternehmensdaten zugreifen, wird die Situation als unsicher eingestuft und komplexere Login-Methoden wie die Multifaktor-Authentifizierung angefragt. Möchte ein Mitarbeiter auf dieselben Daten zugreifen und nutzt dafür das WLAN des Unternehmens, wird die Situation als sicherer eingeschätzt. In solchen Fällen kann der Login deutlich komfortabler, automatisiert beispielsweise per Single-Sign-On erlaubt werden.

Funktionen, die sowohl die Sicherheit erhöhen als auch den Arbeitsfluss und die Zufriedenheit von Mitarbeitenden fördern, sind ein wichtiger Bestandteil moderner Arbeitsplätze. Neben dem Conditional Access, gibt es noch weitere Beispiele, die beide Pole miteinander verbinden.

VPN-Lösungen sorgen für verschlüsselte Zugriffe auf Unternehmensressourcen und können zudem zur Stabilisierung von Netzwerkverbindungen beitragen, sodass stockenden Videokonferenzen entgegengewirkt wird.

Device Enrollment Programme sorgen dafür, dass neue Geräte schon bei Inbetriebnahme unter die Verwaltung eines UEM-Systems gestellt werden und somit entlang der Unternehmensrichtlinien eingerichtet und abgesichert werden. Der Mitarbeiter oder die Mitarbeiterin packt ein neues Gerät dann aus, schaltet es ein und ist nach wenigen Klicks direkt arbeitsfähig.

Fazit

Flexible Arbeitsmodelle sind gekommen, um zu bleiben. Daher ist es wichtig, dass Unternehmen langfristig planen und diese Modelle fest in ihr Arbeitsplatzkonzept integrieren. Denn moderne mobile Arbeitsumgebungen können Mitarbeitende heute entscheidend dabei unterstützen, produktiv, engagiert und motiviert zu arbeiten. Das ist eine große Chance für Unternehmen und ihre Mitarbeitenden. Und um diese auch zu nutzen, muss neben der Sicherheit auch der Komfort und die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer stärker bedacht werden – denn dieser Balanceakt ist entscheidend für den langfristigen Erfolg. Unternehmen müssen ins Handeln kommen – die technologischen Möglichkeiten sind heute bereits da.

Markus Adolph

TOMORROW'S DIGITAL WORKPLACE

Die gesamte Studie können Sie hier kostenlos herunterladen: ***ebf.com***

NEW WORKING WORLD

Digitalevent | 11.11.2021

„New Work“ steht für viel mehr als Homeoffice, Collaboration-Tools oder das Arbeiten unter Palmen und eines ist klar: „New Work“ verändert die Welt. Lassen Sie uns diese neue Arbeitswelt gemeinsam effizient, sicher und menschlich gestalten.

Die Konferenz findet am Donnerstag, 11. November 2021, von 09:00 bis 13:00 Uhr statt. Die Teilnahme ist kostenlos.

#newworkingworld21

Highlights aus der Agenda

Unified Communications

Die Unternehmenskommunikation im Wandel – Wie aus einem „Oh, oh“ ein „Yee-haw“ Zustand wird
Martina Yazgan, Marketing Director, Teamwire

Deskless Workforce

MDM plus C: Nutzer mobiler Geräte besser vor Gefahren durch Ablenkung schützen
Matthias Ott, Teamleiter EMM Services, SPIRIT/21

Mobile Arbeitsumgebungen on-demand
Dominik Schleier, DACH Systems Engineer, Jamf

Remote Work / Hybride Arbeitswelten

Remote Work – Dokumentenprozesse effizient managen
Christian Wockenfuß, Business Analyst DMS/ECM, KYOCERA Document Solutions

Raus aus dem Schatten: Warum Schatten-IT bei Messengern große Risiken birgt
Miguel Rodriguez, Head of Sales, Threema

Jetzt anmelden

SCAN ME

https://www.it-daily.net/newwork/anmeldung/

NICHT VERPASSEN: KI IM CRM

WARUM UNTERNEHMEN SICH JETZT DEN KI-VORSPRUNG IM CRM VERSCHAFFEN SOLLTEN

Jetzt ist der Zeitpunkt, an dem sich Unternehmen mit dem Thema KI im CRM auseinandersetzen sollten. Warum? Weil der Einstieg nicht früh genug erfolgen kann. Laut einer Google Studie (https://bit.ly/3omXfeS) werden in fünf Jahren Unternehmen, die schon früh auf künstliche Intelligenz gesetzt haben, maschinelles Lernen auf einem Niveau einsetzen, das von anderen nicht mehr erreicht werden wird.

Kunden erzeugen bei jedem Kontakt, jeder Interaktion mit dem Unternehmen eine ganze Reihe von Daten. Dieser Datenschatz bietet die große Chance, jedem Kunden genau das anzubieten, was er braucht – und zwar im passenden Kontext und zum richtigen Zeitpunkt. Doch die exponentiell wachsenden Datenmengen zu verwalten und zu nutzen, ist zur Herausforderung für die Unternehmen geworden. CRM-Lösungen allein reichen einfach nicht mehr aus, um das Management von Kundenerlebnissen optimal zu gestalten.

Effizienter Umgang mit Daten

Hier kommt die Künstliche Intelligenz (KI) ins Spiel. Mithilfe von KI kann mit den riesigen Datenbeständen effizient umgegangen werden. Die Datenanalyse stellt zudem relevante Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung. Etwa, wenn es darum geht, die Kundenabwanderung vorherzusagen. Laut Arlington Research geben 57 Prozent der Vertriebsleiter zu, dass sie Schwierigkeiten haben, die Kundenabwanderung abzuschätzen. Im Gegensatz dazu kann die KI-Technologie durch die Einbeziehung von vielen, möglichst qualitativ hochwertigen, Datenquellen (ERP- und CRM-Daten, Daten aus Social Media) zuverlässige Vorhersagen liefern. Zudem lässt sich KI im CRM entlang des kompletten Kundenlebenszyklus einsetzen, um Prozesse zu automatisieren und Entscheidungen durch valide Prognosen zu stützen. Daher bevorzugen immer mehr Unternehmen KI-integrierte CRM-Tools, wie es zum Beispiel Sugar CRM ist. Eine Harvard Business Review Studie ergab, dass Unternehmen, die künstliche Intelligenz im Vertrieb einsetzen, ihre Leads-Performance um 50 Prozent gesteigert haben. An KI-integriertem CRM führt de facto kein Weg mehr vorbei. Es wird die Methoden der Kundenakquise und -bindung rapide verändern.

Kaum aufzuholender Vorteil

Unternehmen, die auf künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen setzen, erarbeiten sich einen Vorteil, der kaum noch aufzuholen sein wird. Denn sie verfügen über eine bessere Planbarkeit, schnellere Verkaufsabschlüsse sowie

mehr Effizienz und sind damit insgesamt erfolgreicher. Im Detail bietet KI folgende Vorteile im CRM:

- Umsatzsteigerungen, indem die KI das Kundenverhalten vorhersagen kann und so ermöglicht, das richtige Angebot zur richtigen Zeit zu platzieren.
- Erhöhung der Kundenbindung durch die richtigen Marketingaktionen zur optimalen Zeit.
- Kostensenkung durch automatisierte Prozesse.

KI macht aus dem CRM ein noch mächtigeres Werkzeug. Letztlich wird kein Unternehmen, dessen Kundenstamm eine gewisse Größe erreicht hat, mehr ohne KI-integriertes CRM auskommen. Denn dann ist eine optimale Kundenbetreuung nicht mehr „manuell" möglich. So wird CRM mit KI zur Notwendigkeit, aber gleichzeitig zur Chance. Eine Chance, um neue Umsatzpotenziale zu erschließen, die Kundenbindung zu erhöhen und die Kosten durch Prozessoptimierungen und -automatisierungen zu senken.

> JE SCHNELLER UNTERNEHMEN AUF DEN KI-INTEGRIERTEN CRM-ZUG AUFSPRINGEN, DESTO EHER PROFITIEREN SIE VON DEN VORTEILEN.
>
> Michael Ruzek, Geschäftsführer, LOGIN Software, www.login-software.net

Das CRM als ganzheitliche Plattform

Je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto besser kann die KI im CRM genutzt werden. Vertriebsmanager gewinnen Zeit, weil sie sich nur noch um erfolgversprechende Kontakte kümmern müssen, Marketingmanager können Kunden gezielter ansprechen. So entwickelt sich das KI-integrierte CRM zu einer zentralen Plattform, in der sich alle marketing- und vertriebsrelevanten Arbeitsabläufe abspielen und die kundenzentrierten Strategien der Unternehmen realisiert werden können. Je schneller Unternehmen auf diesen Zug aufspringen, desto eher profitieren sie von den Vorteilen. Denn eines ist klar: Dieser Zug fährt bereits. Wer nicht aufspringt, bleibt zurück und verliert.

Michael Ruzek

macOS SICHERHEIT IN UNTERNEHMEN SO GEHT'S AUCH KEXTLOS

Apple bietet nativen Schutz der Privatsphäre und der Geräte, aber kein Betriebssystem ist perfekt. Die hohen Anforderungen an Sicherheit erstrecken sich über jedes Betriebssystem, und macOS macht keine Ausnahme. Apple hat viel investiert, um native Datenschutz- und Sicherheitsfunktionen bereitzustellen. Mit zunehmendem Marktanteil von Mac im Unternehmen steigt jedoch auch die Gefahr von schädlicher Software, Sicherheitsverletzungen und Sicherheitslücken. Unternehmen erlauben ihren Mitarbeitern mehr denn je, macOS über Mitarbeiterauswahlprogramme zu nutzen. Dabei stellten sie fest, dass wie bei jeder anderen Plattform zusätzliche Sicherheit und Transparenz erforderlich sind.

Das Whitepaper enthält einen Überblick über den aktuellen Stand der macOS Sicherheit sowie Anleitungen dazu, wie die sicherheitsrelevanten Apple Basiswerte auf effiziente, effektive und benutzerfreundliche Weise verbessert werden können.

WHITEPAPER DOWNLOAD

Das Whitepaper umfasst 17 Seiten und steht kostenlos zum Download bereit.

www.it-daily.net/download

DATENWERTSCHÖPFUNG MIT BI UND KI

DREAM-TEAM FÜR FUNDIERTE ENTSCHEIDUNGEN

Um langfristig erfolgreich zu sein, müssen Unternehmen ihre operativen Prozesse und Entscheidungen durch Erkenntnisse verbessern, die sie aus Daten gewinnen. Die wichtigsten Werkzeuge dafür sind Business Intelligence und künstliche Intelligenz – gerne auch miteinander kombiniert. Die Basis für beide ist eine durchdachte Datenstrategie.

In den vergangenen Jahren ist die Bedeutung von Daten im Geschäftsalltag stetig gewachsen, weil sie eine optimierte Planung und fundierte Entscheidungen ermöglichen. Viele Unternehmen setzen bereits auf Business-Intelligence-Lösungen (BI), die eine schnelle und konsistente Sicht auf Daten liefern, sodass Fachabteilungen – und nicht nur das Controlling – alle für sie relevanten Informationen stets im Blick haben. Die Stärke von BI-Tools sind die umfangreichen Visualisierungen und das immer tiefere Aufschlüsseln von Details in sogenannten Drill-Downs. So können beispielsweise Vertriebsverantwortliche sehr schnell in die Einzelheiten von Verkäufen eintauchen, um die Gemeinsamkeiten besonders lukrativer Abschlüsse zu ermitteln und Entscheidungen über anstehende Vertriebsinitiativen faktenbasiert zu treffen.

Inzwischen ist allerdings mit künstlicher Intelligenz (KI) eine Technologie ins Rampenlicht gerückt, die ebenfalls Unterstützung bei Datenanalysen verspricht und eine enorme Erwartungshaltung weckt. Unternehmen stehen damit vielfach vor der Frage, ob und wie KI-Lösungen ihre etablierten BI-Tools ablösen oder ergänzen können. Dabei ist der Begriff KI gar nicht einheitlich definiert und deckt sowohl einfache statistische Modelle als auch komplexe neuronale Netze ab, die neben strukturierten Daten aus Tabellen und Datenbanken auch unstrukturierte Daten wie Bild, Ton und Texte auswerten. Mit dieser Bandbreite ist KI die Basis für völlig neue Anwendungen wie autonomes Fahren, aber auch für viele Verbesserun-

gen im operativen Geschäft. KI-Lösungen liefern zum Beispiel sehr genaue Prognosen von Lieferzeiten oder Kundenbedarfen, unterstützen bei der Produktions- und Personaleinsatzplanung und helfen bei der Automatisierung manueller Tätigkeiten, etwa in der Qualitätskontrolle der Fertigung oder im Service-Center bei der Bearbeitung von Kundenanfragen.

KI bietet Unternehmen enorme Chancen – macht jedoch die klassische BI keineswegs überflüssig. Beides sind wertvolle Werkzeuge, wenn es darum geht, die Datenwertschöpfung im Unternehmen voranzutreiben. Welches Werkzeug Unternehmen einsetzen, hängt jeweils von der zugrunde liegenden Problemstellung ab. KI spielt ihre Stärke bei der mehrdimensionalen Analyse von Massendaten aus, wohingegen BI für Ad-hoc-Analysen und regelmäßiges Reporting geeignet ist. Unabhängig von der Art der Lösung gilt für jeden Anwendungsfall, dass das Aufwand-Nutzen-Verhältnis vor einer Umsetzung bewertet werden sollte.

Erfahrungsgemäß scheitern Datenprojekte in den seltensten Fällen an der Technologie, sondern eher an der Veränderung bestehender Prozesse und Denkweisen.

Die Datenstrategie ist entscheidend

Mit einer Datenstrategie legen Unternehmen den Grundstein für die Datenwertschöpfung und damit auch für den erfolgreichen Einsatz von BI und KI. Ohne eine Datenstrategie laufen Versuche, unternehmensrelevantes Wissen aus Daten zu generieren und zu nutzen, meist unkoordiniert und ziellos ab. Nach dem Motto „viel hilft viel" bauen Unternehmen dann zum Beispiel neue Datenplattformen auf und tragen möglichst große Datenmengen zusammen, was Kosten verursacht. Wie und für welche Zwecke sie die Daten nutzen können, wissen sie indes nicht. In anderen Fällen gewinnen sie womöglich wertvolle Erkenntnisse, setzen diese dann aber nicht ein, weil sie vielleicht nicht der bisherigen Erfahrung oder dem Bauchgefühl entsprechen.

Eine Datenstrategie verhindert das, weil sie technologische und organisatorische Aspekte berücksichtigt, Prozesse für die Ausarbeitung, Bewertung und Umsetzung von Anwendungsfällen definiert sowie wichtige datenbezogene Fragen beantwortet. So klären Unternehmen unter anderem, welche geschäftlichen Probleme und Herausforderungen sie mit Datenanalysen lösen wollen, denn nicht jeder Anwendungsfall ist für jedes Unternehmen gleichermaßen wichtig und sinnvoll. Es wird ermittelt, ob die benötigten Daten bereits vorhanden sind, ob die Datenqualität ausreicht und welche Datenquellen zusätzlich angezapft werden müssen – und ob und unter welchen Voraussetzungen ein Anwendungsfall überhaupt machbar ist. Letztendlich ist ein wichtiges Kriterium, ob der Umsetzungsaufwand den Nutzen schlicht übersteigt und die Ressourcen für eine Umsetzung ausreichen.

Zudem muss die Unternehmensführung die Ausarbeitung und Umsetzung der

KI BIETET UNTERNEHMEN ENORME CHANCEN – MACHT JEDOCH DIE KLASSISCHE BI KEINESWEGS ÜBERFLÜSSIG.

Dr. Jens Linden, Data Strategy Lead im INFORM DataLab, www.inform-datalab.de

Datenstrategie unbedingt unterstützen. Andernfalls treiben lediglich einzelne Fachbereiche die Datenwertschöpfung für ihre Belange voran, sodass Daten- und Wissenssilos entstehen. Eine unternehmensweite Datenstrategie, die in der Unternehmensstrategie verankert ist, fördert dagegen Datenlösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und bringt kontinuierlich neue Anwendungsfälle hervor.

Gerade bei den ersten Projekten sollten sich Unternehmen allerdings auf Anwendungsfälle konzentrieren, die sich schnell und mit überschaubarem Aufwand umsetzen lassen. Denn so gewinnen sie nicht nur Erfahrungswerte für weitere Projekte, sondern sorgen auch für Erfolgserlebnisse, die zur Motivation der Mitarbeiter beitragen und die Akzeptanz der neuen Lösungen erhöhen. Immerhin sind die Mitarbeiter ein zentraler Faktor bei der Datenwertschöpfung. Sie müssen die Veränderungsprozesse im Unternehmen mittragen und Datenkompetenz aufbauen, um das Potenzial und die Limitationen datenbasierter Entscheidungen zu verstehen und den Empfehlungen von BI- und KI-Tools zu vertrauen oder bei Bedarf kritisch zu hinterfragen.

BI oder KI – oder beides?

Geht es bei einem Anwendungsfall um die Erkennung von Mustern, um beispiels-

Business-Intelligence-Lösungen wie Write! von INFORM und KI-Lösungen helfen Unternehmen, langfristig erfolgreich zu sein.

weise zu ermitteln, bei welchen Produktionsbedingungen die Qualität der Produkte ungenügend ist, werden Unternehmen wahrscheinlich auf eine KI-Lösung setzen. Die benötigten Messdaten für verschiedene Größen wie Temperatur, Druck oder Vibration haben sie in der Regel vorliegen und erfassen sie teilweise im Millisekundenbereich – bei einer visuellen Analyse mittels BI würde man hier schnell an Grenzen stoßen. Ist dagegen ein Fehler in der Produktion aufgetreten, den sich ein Spezialist im Rahmen einer Ad-hoc-Analyse genauer anschauen möchte, kann eine BI-Lösung sinnvoll sein.

Bei der Wahl sollten Unternehmen um die Limitationen der einzelnen Techniken wissen: Wird mittels KI ein mathematisches Modell auf die Erkennung von Fehlern in der Produktion trainiert, so erkennt dieses lediglich Muster aus der Vergangenheit wieder. Ist der aufgetretene Fehler jedoch neu, kann es durchaus sein, dass die KI ihn nicht als solchen erkennt. In diesem Fall kann eine visuelle Analyse eines Fachexperten mittels BI die bevorzugte Wahl sein.

Zudem können sich BI- und KI-Tools durchaus ergänzen und gegenseitig verbessern. So kann eine KI-Lösung beispielsweise aus historischen und Echtzeitdaten zuverlässige Prognosen erstellen und BI-Anwender mit konkreten Empfehlungen bei Entscheidungen versorgen. Ein solcher Anwendungsfall für die Kombination aus BI und KI wäre ein Callcenter, das nicht die Kapazitäten hat, um mehrere Millionen Kunden zeitnah zu kontaktieren, und sich daher auf die wichtigsten konzentrieren muss. Das sind üblicherweise die, die eine hohe Kündigungswahrscheinlichkeit haben und gleichzeitig einen hohen Kundenwert aufweisen. Beide Informationen lassen sich gut mit statistischen Modellen, also KI, berechnen beziehungsweise prognostizieren. Diese Erkenntnisse könnten dann neben den wichtigen Kundendaten für den Callcenter-Agenten in einem Dashboard zusammenfasst dargestellt werden.

Fazit

Sowohl KI als auch BI sind etablierte Datenanalysetechniken, mit denen Unternehmen effizienter werden, Umsätze steigern und digitale Produkte und Dienstleistungen generieren. Ein guter Datenspezialist weiß in der Regel, wann welche Lösung zu wählen ist. Im Fokus von Unternehmen sollte jedoch nicht die Frage nach der einzusetzenden Technik stehen, sondern nach ihrem nachhaltigen und messbaren Mehrwert. Eine gut durchdachte und umgesetzte Datenstrategie im Unternehmen bildet hierfür das Fundament.

Dr. Jens Linden

DURCHGÄNGIGE SYSTEMINTEGRATION

SCHNELLER UND EFFIZIENTER

Durch die übergreifende Integration der Systemwelten von CAD, ERP und CAM beschleunigt ams die Projektabwicklung in der Einzel- und Auftragsfertigung ohne Mehrarbeit für die Konstrukteure und Programmierer.

Um die Effizienz im Konstruktions- und Fertigungsbereich merklich zu steigern, bietet ams eine Prozessintegration an, die vom CAD- und PLM- ins ERP-System und von dort in die Welt der Maschinenprogrammierung (CAM) reicht. ams.erp übernimmt dabei die Rolle der zentralen Datendrehscheibe, die sämtliche auftragsrelevanten Informationen bereitstellt und verwaltet. Für Unternehmen der Losgröße 1+ ergibt sich daraus ein beträchtlicher Geschwindigkeitsgewinn und gleichzeitig die Möglichkeit der optimierten Auslastung des Maschinenparks.

Dank der Kopplung mit ams.erp geben die Konstrukteure den von ihnen entwickelten Teilen über vorkonfigurierte Templates bereits im CAD-System weitreichende Zusatzinformationen mit. So wird etwa digital übermittelt, ob es sich um Zukauf- oder selbst zu fertigende Teile handelt und welche Form der Eigenbearbeitung (Fräsen, Lasern, Drehen) notwendig ist. Diese Informationen mussten bislang manuell ins ERP-System eingegeben werden, was nicht nur zeitaufwendiger und fehlerbehafteter war, sondern auch einiges an Vor- und Fachwissen auf Mitarbeiterseite erforderte. Außerdem legen die Konstrukteure im Rahmen des neuen Verfahrens auch die Arbeitspläne im CAD-System gleich mit an.

Digitale Daten statt ausgedruckte Laufkarten

Entweder direkt – bei Zugriff auf dieselbe Maschinendatenbank – oder über das ERP-System gelangen die angereicherten Daten ins CAM-System. Anstatt den Programmierern ihren jeweiligen Arbeitsvorrat wie bislang in Form ausgedruckter Listen und Laufkarten händisch zu übergeben, erfolgt auch die Übermittlung dieser Informationen nun digital. Aus den verfügbaren Informationen der Auftragsstückliste generiert sich automatisiert die technologische Arbeitsreihenfolge, die an den Arbeitsvorrat und das jeweilige CAM-System übergeben wird. Anhand der Auftragsstückliste ist hinterlegt, in welcher Anzahl welche Teile bis wann erstellt werden müssen.

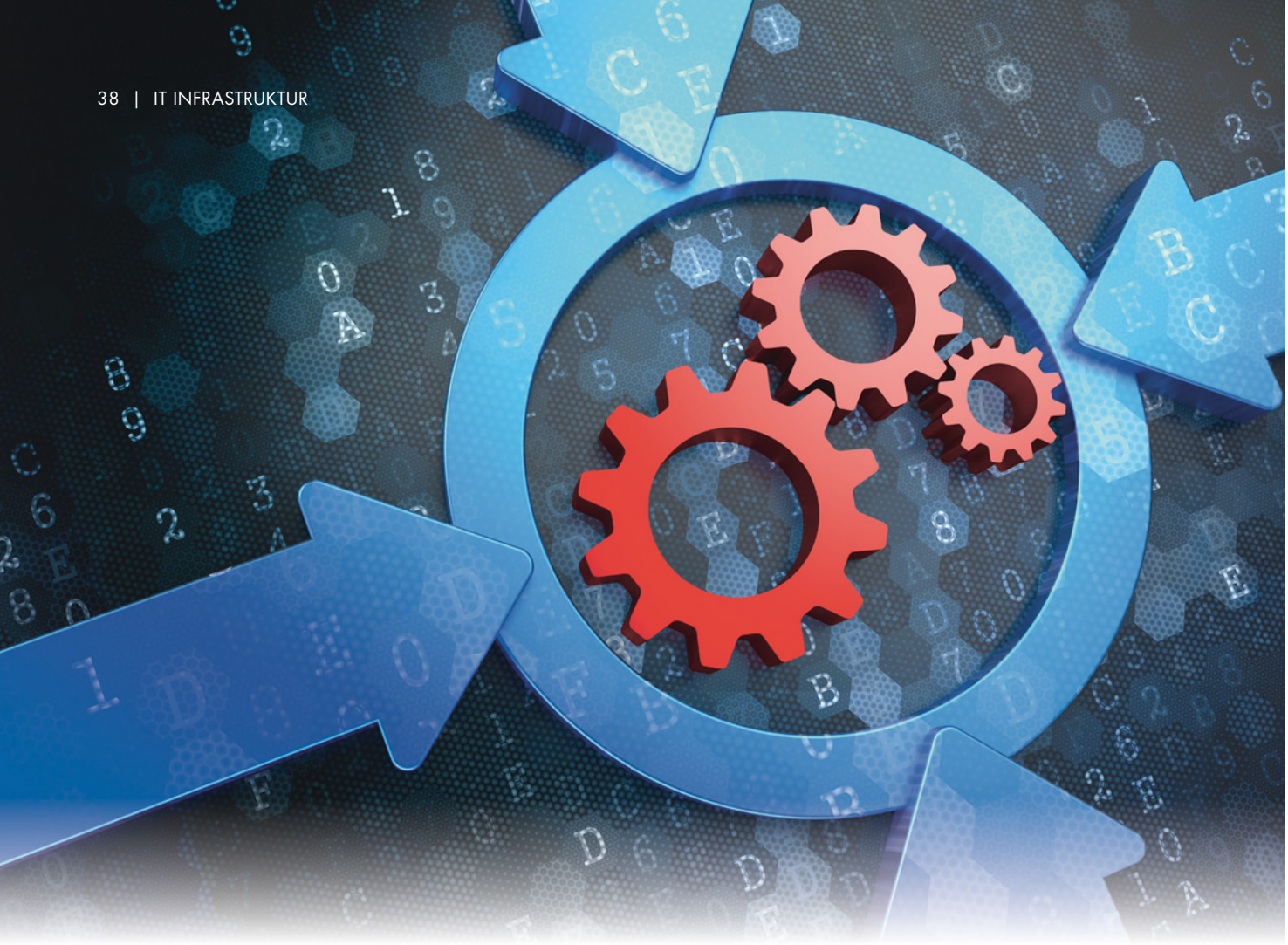
Sobald die Arbeitspläne bereitstehen, lassen sich anhand der Auftragsstückliste im digitalen Arbeitsvorrat alle Teile hinsichtlich ihrer Bearbeitungsart identifizieren. Die Besonderheit der ams-Kopplung besteht darin, dass stets der direkte Bezug zum Auftrag und zur Auftragsposition gegeben ist. Von großem Vorteil ist, dass die Programmierer ihren Arbeitsvorrat nun über längere Zeiträume einsehen können. Sollten Teile enthalten sein, die erst in zwei oder vier Wochen fertig bearbeitet sein müssen, können sie sich jederzeit aus dem Bestand bedienen und für diverse Aufträge vorarbeiten. ams-Nutzer profitieren zudem davon, dass auftragsrelevante Parameter direkt ins ERP-System zurückfließen.

DIE BESONDERHEIT DER AMS-KOPPLUNG BESTEHT DARIN, DASS STETS DER DIREKTE BEZUG ZUM AUFTRAG UND ZUR AUFTRAGSPOSITION GEGEBEN IST.

Markus Rieche, Presales Consultant, ams.Solution AG, www.ams-erp.com

Dadurch, dass der Verwaltungsaufwand für die Maschinenprogrammierer entfällt und der gesamte Prozess deutlich schneller wird, lässt sich natürlich die Maschinenauslastung erhöhen. Viele Produktfertiger erwägen derzeit, neben der Eigenfertigung ein zweites Standbein aufzubauen und in den Bereich der Lohnfertigung einzutreten. Eine möglichst weitreichende Automatisierung, wie sie ams nun vorstellt, ist ein entscheidender Schritt in diese Richtung.

Markus Rieche



PROZESSMANAGEMENT IST TOT – LANG LEBE PROZESSMANAGEMENT!

JETZT DIGITAL MIT PROCESS MINING UND ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA)

In den Prozessen entsteht die betriebliche Wertschöpfung. Sind sie nicht optimal organisiert, ist der wirtschaftliche Erfolg gefährdet. Daher müssen Unternehmen für effektive und effiziente Abläufe sorgen und diese kontinuierlich verbessern. Traditionelle Ansätze des Prozessmanagements wie Schwimmbahn-Diagramme sind in der Praxis weit verbreitet. Aber wie steht es um die Digitalisierung und Automatisierung administrativer Geschäftsprozesse? Dies meint jene Prozesse, die dem Austausch und der Verarbeitung von Information im Unternehmen dienen. Hierzu zählen transaktionale Prozesse wie etwa Rechnungsbuchungen, Steuerungsprozesse wie die Disposition von Fuhrparkressourcen, Analyseprozesse wie die Bestandsplanung sowie Kommunikationsprozesse.

Digitalisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen

Viele Unternehmen haben beim Einsatz von Technologien zur Prozessautomatisierung bisher gezögert – trotz des hohen Nutzenversprechens seitens der Anbieter. In einer aktuellen Studie hat das Institut für Prozessmanagement und Digitale Transformation (IPD) der FH Münster Unternehmen zur Digitalisierung und Automatisierung administrativer Geschäftsprozesse befragt. Den Mangel an Personal (49 Prozent) und Probleme durch Medienbrüche (44 Prozent) nehmen knapp die Hälfte der Unternehmen als Problem wahr. Viele sehen in der fehlenden Prozessstandardisierung (39 Prozent) und der niedrigen Prozesstransparenz (38 Prozent) Hindernisse

für effiziente Abläufe. Fast die Hälfte der Unternehmen (43 Prozent) erachtet die Kosten der am Markt verfügbaren Lösungen als zu hoch. Eine kritische Lücke ist der Mangel an Wissen über Werkzeuge des digitalen Prozessmanagements: Neuere Ansätze wie Process Mining oder Robotic Process Automation (RPA) sind bei vielen Befragten unbekannt (15 / 20 Prozent). Nur 12 Prozent der Unternehmen nutzen beziehungsweise testen Process Mining, 13 Prozent RPA. Dieser Beitrag beleuchtet Funktionsweise, Nutzen und Grenzen dieser beiden Technologien und soll motivieren, sich mit Blick auf ein modernes Prozessmanagement damit stärker zu beschäftigen.

Prozesse analysieren und verstehen

Prozesse manuell zu analysieren ist bei einer großen Anzahl von Prozessvarianten meist nicht mehr effizient möglich; selbst bei kleineren Unternehmen findet sich schnell eine fünfstellige Anzahl an Prozessvarianten. Process Mining automatisiert diese Analyse und hilft beim Identifizieren von Optimierungspotenzialen. Dabei greift das Verfahren auf einen lange unbeachtet gebliebenen Datenschatz in den operativen IT-Systemen zu. Ausgangspunkt sind die prozessrelevanten Vorgangsdaten, welche durch die Geschäftsvorgänge in den Systemen generiert werden. Sie werden in die Datenbanken des Systems geschrieben und mit dem „Event Log" (deutsch: Ereignisprotokoll) über einen eineindeutigen Schlüssel („Case ID") verbunden.

Process Mining folgt den drei Phasen Discovery, Conformance und Enhancement.

Discovery: Auf Basis des Event-Logs generiert die Process-Mining-Software ein Ist-Prozessmodell mit allen Prozessaktivitäten, Verzweigungen, Schleifen. Das Ergebnis zeigt den tatsächlichen Ablauf des Prozesses mit allen Varianten.

Conformance: Das Ist-Prozessmodell wird entweder mit einem internen Soll-Prozess oder mit einem (externen) Referenz-Modell verglichen. Nicht übereinstimmende Elemente werden ermittelt und visualisiert.

VIELE UNTERNEHMEN VERGEBEN GROSSES POTENZIAL ZUR OPTIMIERUNG IHRER ABLÄUFE, WENN SIE PROCESS MINING UND RPA NICHT EINSETZEN.

Prof. Dr. Carsten Feldmann, Institut für Prozessmanagement und Digitale Transformation (IPD), Fachhochschule Münster, www.fh-muenster.de/ipd

Enhancement: Mit den vorgenannten Informationen lassen sich Prozesse anpassen oder mit weiteren Daten erweitern, indem etwa bestimmte Ressourcen neu zugeordnet oder Schritte korrigiert werden. Im Idealfall liegt im Ergebnis ein verbesserter Geschäftsprozess vor.

Die methodische Basis zum Process Mining liefern die Instrumente der „Business (Process) Analytics". Ausgangspunkt sind erkannte Schwachstellen oder Steuerungsbedarfe in betrieblichen Abläufen. Damit ist die Herausforderung, problemzentriert die richtigen Daten zu analysieren. Gelingt dies, ergeben sich große Potenziale durch die gewonnene Transparenz. Und wird das Process-Mining-Tool direkt und automatisiert mit den Event Logs verbunden, können die Abläufe sogar in Echtzeit überwacht werden. Bei akuten Problemen wird ein zeitnahes Eingreifen möglich und Robotic Process Automation kann zielgerichtet wirken.

RPA für die Automatisierung standardisierter Geschäftsprozesse

Robotic Process Automation (RPA) bezeichnet Software-Roboter (Bots), die repetitive, regelbasierte Aufgaben auf Basis von strukturierten Daten in einem Geschäftsprozess automatisieren. Diese Automatisierung sich wiederholender Tätigkeiten von Menschen an IT-Systemen zielt weniger auf einen gesamten Prozess, sondern vielmehr auf einzelne Aktivitäten. Der Bot imitiert die Eingaben an der regulären Benutzerschnittstelle eines IT-Systems, beispielsweise der Eingabemaske. Aber RPA ist kein Excel-Macro: Der Software-Roboter ist nicht auf eine Anwendung beschränkt, sondern lässt sich für mehrere IT-Systeme gleichzeitig einsetzen, ohne dass entwicklungsintensive Schnittstellen aufgebaut werden. Typische Aktivitäten sind das Zugreifen auf IT-Systeme und Websites für Routinetätigkeiten wie das Auslesen, Kopieren und Einfügen von Daten, das Befüllen von Eingabemasken in mehreren IT-Systemen, das Durchführen von Berechnungen oder das Analysieren und Versenden von Emails.

Als Grundformen lassen sich Attended RPA, Unattended RPA und Cognitive Process Automation unterscheiden.

➤ Bei Attended RPA (etwa „beaufsichtigtes RPA") unterstützt der Bot einen Mitarbeiter lokal bei bestimmten Aufgaben. Ein Beispiel: Die Rechnung eines Lieferanten geht in der Kreditorenbuchhaltung als PDF-Dokument in einem Email-Anhang ein. Der Sachbearbeiter öffnet die Rechnung und startet den RPA-Bot. Dieser liest automatisiert die Daten aus dem digitalen Dokument und erfasst sie im ERP-System. Lässt sich die Rechnung anhand ihrer Referenznummer eindeutig einer Bestellung mit dem entsprechenden Rechnungsbetrag im ERP-System zuordnen, so weist der Bot sie automatisiert zur Zahlung an. Kann der Bot jedoch keine zugehörige Bestellung identifizieren oder es besteht eine Differenz bei der rechnerischen Prüfung, so informiert der Bot den Mitarbeiter, um eine manuelle Rechnungsprüfung bzw. eine Klärung anzustoßen.

➤ Unattended RPA (etwa „unbeaufsichtigtes RPA") automatisiert eine Aufgabe ohne Interaktion mit menschlichen Mitarbeitern; bestimmte Ereignisse initiieren automatisch die Aktivitäten des Bots. Im Beispiel der Rechnungsprüfung ist dies der Rechnungseingang per Email. Im Gegensatz zu Attended RPA öffnet der Bot automatisiert das Dokument, um dann die Daten der eingehenden Rechnungen im PDF-Format mittels eines OCR-Systems (Optical Character Recognition; optische Zeichenerkennung) zur weiteren Verarbeitung auszulesen. Lediglich im Eskalationsfall, etwa bei Abweichungen der Beträge oder fehlenden Angaben, wird ein menschlicher Mitarbeiter informiert. Bei unstrukturierten Aufgaben und Entscheidungen, die neben bestehenden Daten und Regeln ein Erfahrungswissen beziehungsweise eine gewisse Lernfähigkeit erfordern, lässt sich RPA durch Verfahren der künstlichen Intelligenz (KI) erweitern: Wenn Bots in der Lage sind, die Regeln eigenständig zu erweitern und unstrukturierte Aufgaben zu lösen, bezeichnet man dies als

➤ Cognitive Process Automation (CPA, auch: kognitive oder intelligente RPA - IPA). Wenn im Beispiel der rechnerischen Rechnungsprüfung eine Betragsdifferenz vorliegt, entscheidet der Bot selbstständig, ob die Rechnung zur Zahlung angewiesen wird, indem er den menschlichen Entscheidungsprozess imitiert.

Aktuell setzen vor allem die Bereiche Rechnungswesen, Einkauf, Vertrieb und Personal RPA zur Prozessautomatisierung ein. Ein Beispiel: Im Tagesgeschäft des Vertriebs erfordern Kundenanfragen oft einen hohen Zeitaufwand. Liegen hier standardisierte, datenbasierte Prozesse vor, dann können einfache Kundenanfragen mit Hilfe von Bots schneller beantwortet und somit die Kundenzufriedenheit gesteigert werden. Gewünschte Adressänderungen werden hierfür z. B. automatisiert aus den Emails der Kunden ausgelesen und validiert. Sind alle Angaben vollständig und fehlerfrei, werden die Kundenstammdaten automatisiert im CRM-System aufgerufen und die Adresse geändert. Bei fehlenden oder fehlerhaften Adressinformationen wird der Sachbearbeiter durch den Bot informiert und zur manuellen Bearbeitung aufgefordert.

DIE DIGITALISIERUNG DES PROZESSMANAGEMENTS ERÖFFNET UNTERNEHMEN NEUE MÖGLICHKEITEN ZUR EFFIZIENTEREN GESTALTUNG BETRIEBLICHER ABLÄUFE.

Prof. Dr. Ralf Ziegenbein, Institut für Prozessmanagement und Digitale Transformation (IPD), Fachhochschule Münster, www.fh-muenster.de/ipd

Je nach Anwendungsfall stiftet RPA Nutzen im Hinblick auf Kosten, Prozessdurchlaufzeit und Qualität. Bots erledigen arbeitsintensive Dateneingaben 24/7 kostengünstig und fehlerfrei. Dabei kann auf eine zeit- und kostenintensive IT-Entwicklung für die Integration verschiedener Anwendungssysteme verzichtet werden. Im Hinblick auf Personalkosten handelt es sich vor allem um Verbesserungen in kleinen Schritten: Viele Unternehmen sind mit komplexen, historisch gewachsenen IT-Landschaften konfrontiert. Dadurch müssen Mitarbeiter in ihrer täglichen Arbeit verschiedene IT-Systeme nutzen und aufgrund von Medienbrüchen Daten von einem zum nächsten IT-System übertragen. Ein Mitarbeiter spart vielleicht täglich nur wenige Minuten durch Entfall von „Cut-and-Paste"-Aktivitäten für den Transfer von Daten ein. Allerdings lassen sich relevante Kosteneinsparungen bei einer Skalierung über alle Mitarbeiter hinweg erzielen. Die Prozess-

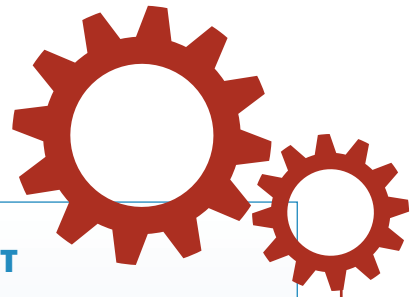
durchlaufzeit lässt sich durch RPA senken. RPA verbessert die Prozessqualität, da Tippfehler und andere menschliche Fehlerquellen entfallen. Für Folgeprozesse, Analysen und KI-Lösungen steht damit eine valide, umfangreiche digitale Datenbasis zur Verfügung. RPA entlastet die Mitarbeiter von monotonen und ermüdenden Routinetätigkeiten. Zum einen steigt dadurch die Mitarbeiterzufriedenheit. Zum anderen schafft dies Kapazität für innovative strategische Aufgaben und kundenorientierte Tätigkeiten, die menschliche Kreativität und Planung erfordern. RPA verbessert durch den Entfall menschlicher Fehler die Compliance, dies bedeutet die Einhaltung von Richtlinien und Gesetzen im Sinne von Prozesskonformität und -konsistenz.

Welchen Grenzen und Risiken gehen mit RPA einher? Eine zentrale Vorbereitung einer RPA-Einführung ist das vorherige Optimieren und Stabilisieren des Prozesses: Wird ein schlechter Prozess im Status Quo automatisiert, so erhält man einen schlechten automatisierten Prozess. Dies kann insbesondere vor dem Hintergrund des aktuellen Hypes und überzogenen Erwartungen zu Enttäuschungen führen, denn RPA kann weder die gesamte Organisation digitalisieren noch unternehmensweit dysfunktionale Prozesse reparieren. In Bezug auf die Kosten sind die sog. „Costs of Ownership" nicht zu unterschätzen. Neben Abonnementmodellen und Lizenzbindungen über mehrere Jahre sind die Kosten für Training und Wartung zu kalkulieren.

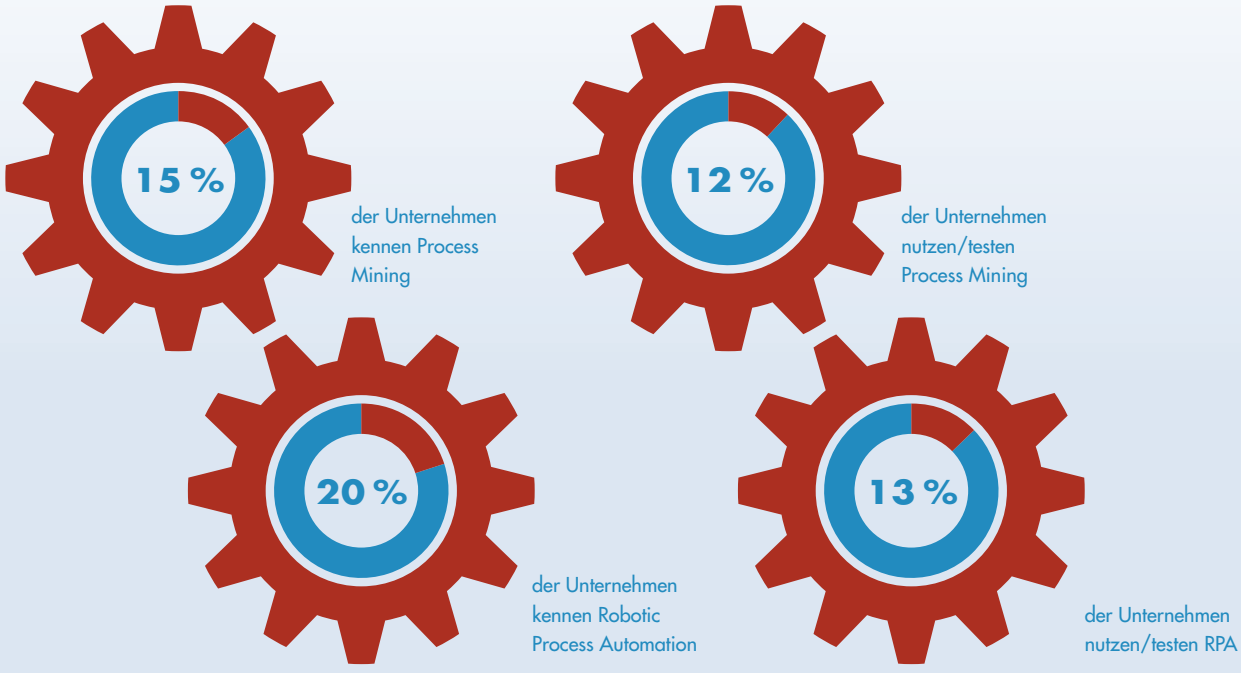
Fazit

Prozesse manuell zu analysieren und auszuwerten ist bei einer großen Anzahl von Prozessvarianten oft nicht effizient möglich. Vor der Einführung von RPA sollte genau bekannt sein, wie die Ist-Prozesse ablaufen und welches Automatisierungspotenzial sie bieten. Diese Transparenz lässt sich mit Process Mining schaffen. Process Mining automatisiert diese Analyse. Zum einen zeigt Process Mining grundsätzlich auf, welche Prozesse sich überhaupt durch RPA-Bots automatisieren lassen. Zum anderen lässt sich priorisieren, welche Prozesse den größten ROI versprechen. Außerdem lassen sich Hinweise für die vorherige Optimierung des Prozesses ableiten, so dass der bestmögliche – und nicht irgendein bestehender – Ablauf automatisiert wird. RPA unterstützt dann im zweiten Schritt bei der Automatisierung repetitiver Aufgaben.

Prof. Dr. Carsten Feldmann,
Prof. Dr. Ralf Ziegenbein



NEUERE ANSÄTZE IM DIGITALEN PROZESSMANAGEMENT SIND VIELEN BEFRAGTEN UNBEKANNT.



DEVOPS BESSER MACHEN ...

... UND MIT GITOPS DIE SOFTWAREENTWICKLUNG OPTIMIEREN

DevOps verbessert bereits die Zusammenarbeit in der Softwareentwicklung. Ergänzend dazu optimiert GitOps die technische Umsetzung und ermöglicht im Vergleich zu einer klassischen CIOps-Pipeline eine einfachere Prozessautomatisierung für Entwicklungsteams.

Der DevOps-Ansatz war bereits eine kleine Revolution und hat die Softwareentwicklung beschleunigt sowie effizienter gemacht. Das Mindset führt die Teams in den Bereichen Entwicklung (Development), IT-Betrieb (Operations) und Qualitätssicherung zusammen. Das Konzept beschränkt sich auf die Unternehmenskultur und überlässt Details zur technischen Umsetzung den Teams. So kann es vorkommen, dass weiterhin einige Arbeitsschritte in Handarbeit durchgeführt werden. Viele Teams setzen auf Continous Integration (CI) beziehungsweise Continous Delivery (CD). Hier ansetzend bietet GitOps ein völlig neues Konzept, um Prozesse zu automatisieren und Entwicklungsteams den Zugang zu Aufgaben aus dem IT-Betrieb zu erleichtern. Die Basis bildet ein deklarativ beschriebener Ziel-Zustand, der kontinuierlich anhand spezieller Software mit dem Ist-Zustand verglichen wird. Um den Ziel-Zustand herzustellen, werden Fehler und Abweichungen automatisiert korrigiert.

Das GitOps-Prinzip ist eine optimale Ergänzung des DevOps-Ansatzes. Bereits über 40 Prozent der weit fortgeschrittenen DevOps-Unternehmen haben laut dem „State of DevOps Report 2020" von Puppet das GitOps-Konzept implementiert und ermöglichen auf diese Weise „self-service Entwicklungssteams".

Funktion des GitOps-Ansatzes im Vergleich zu CIOps

Das Konzept lässt sich am besten im Vergleich zu klassischen CI-/CD-Pipelines veranschaulichen, die mittlerweile zur besseren Abgrenzung als CIOps zusammengefasst werden. Der CI-Server führt bei einer klassischen CIOps-Pipeline das Deployment in die Betriebsumgebung durch.

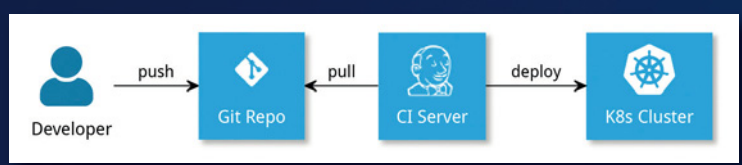


Bild 1: Klassische CIOps-Pipeline

Unterschiedliche Stages für das Deployment (zum Beispiel Test- und Produktivumgebung) können durch die Verwendung von Branches in der Versionsverwaltung, wie zum Beispiel Git, realisiert werden: Der Main-Branch enthält die produktive Version, der Develop-Branch den integrierten Entwicklungsstand. Während ein Push auf Develop zu einem Deployment auf Staging führt, geht ein Push auf Main in die Produktion. Das heißt, die zuletzt integrierte Version steht auf Staging für Tests bereit und mit einem Pull Request auf Main kann das Deployment in die Produktionsumgebung angestoßen werden. „Coding Continuous Delivery – Statische Code Analyse mit SonarQube und Deployment auf Kubernetes et al. mit dem Jenkins Pipeline Plugin" ist ein ausführliches Beispiel für eine klassische CI-/CD-Pipeline.

Dieses Vorgehen ist jedoch sehr langsam, da für jedes Deployment im CI-Server ein Build durchlaufen werden muss. Denn um eine Version zu veröffentlichen, müssen mindestens die Builds für Staging und Produktion durchgeführt werden. Das ist jedoch eigentlich gar nicht notwendig, da das gleiche Artefakt auf allen Stages deployt werden könnte. Hier setzt GitOps an, das im Unterschied zur klassischen CIOps-Pipeline eine Anwendung nur einmal baut und das Artefakt anschließend in verschiedenen Umgebungen deployt. Der

gewünschte Soll-Zustand der Stages ist im Git-Repository beschrieben. Ein sogenannter GitOps-Operator prüft den Ist-Zustand kontinuierlich und gleicht ihn gegen den Ziel-Zustand ab.

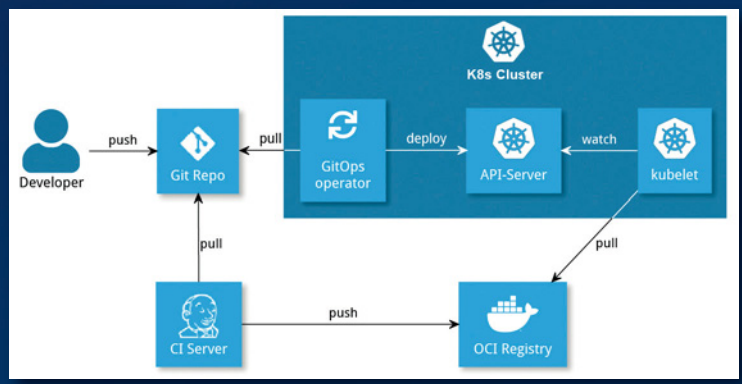


Bild 2: GitOps-Deployment von selbst entwickelten Images

Welche Vorteile hat GitOps für die Softwareentwicklung?

Beim GitOps-Ansatz führt der CI-Server nur noch Builds und automatische Tests durch. Deployments werden vom GitOps-Operator durchgeführt. Da der CI-Server Artefakte lediglich ablegt, zum Beispiel in einer OCI-Registry, und nicht deployt, benötigt er keinen direkten Zugriff auf den Cluster. Mit GitOps wird also ein Angriffsvektor geschlossen, da sich der GitOps-Operator innerhalb des Clusters befindet und so weniger Zugriff von außen auf diesen benötigt wird.

Rein organisatorisch ist es zudem einfacher auf Git als auf einen API-Server zuzugreifen, da eine oft notwendige Firewall-Freischaltung entfällt und alle Entwickelnden sowieso Zugriff auf Git haben. Nicht zuletzt ist die Anwendung von GitOps für Entwicklungsteams praktikabler, da sie bereits mit Git und anderen Tools vertraut sind. Sie können Software-Produkte aus ihrer Code-Basis heraus verwalten und müssen sich nicht in weitere neue Software oder Methoden einarbeiten, abgesehen vom GitOps-Operator natürlich.

GitOps umsetzen

1. Diese Tools und Werkzeuge kommen zum Einsatz

GitOps ist im Umfeld der Kubernetes-Technologie (k8s) entstanden, die in etwa den letzten fünf Jahren die Orchestrierung von (Software-)Containern revolutioniert hat. Dem Bericht „The State of Kubernetes 2020" von VMware zufolge, betreiben bereits mehr als die Hälfte der Unternehmen k8s-Cluster, wenn auch noch nicht für alle containerisierten Anwendungen. k8s punktet mit einer verbesserten Ressourcennutzung und verkürzten Entwicklungszyklen. Inzwischen gibt es Möglichkeiten GitOps auch unabhängig von k8s zu nutzen, dennoch ist die Anwendung in Kubernetes am verbreitetsten. Die Umsetzung von GitOps erfolgt mit den bereits erwähnten Operatoren (Custom Controller). Sie laufen auf einem k8s-Cluster und automatisieren Betriebsaufgaben, indem sie eine Abstimmungsschleife (Reconciliation Loop) ausführen und so den im Git-Repository beschriebenen Soll-Zustand mit dem Ist-Zustand synchronisieren. Die bekanntesten genutzten Tools sind Flux und Argo CD. Beide sind Projekte der Cloud Native Computing Foundation (CNCF), wobei Flux im Juni 2020 von der CNCF Endanwender Community als „adopt" eingestuft und damit für die Einführung empfohlen wurde. Während beide Tools auf einen zusätzlichen CI-Server angewiesen sind, benötigt das Tool Jenkins X als vollständige CI-/CD-Anwendung diesen nicht. Fleet und werf sind ebenfalls gängige Tools, wobei werf außerhalb des Clusters läuft, aber ähnlich wie ein Operator Kubernetes-Ressourcen aus Git auf einen Cluster anwendet.

2. Weitere Operatoren und sicherheitsrelevante Tools in GitOps

Darüber hinaus sind weitere Operatoren notwendig, da durch die vollständige deklarative Zustandsbeschreibung in Git einige Dinge nicht mehr direkt umsetzbar sind. Die Operatoren stellen Custom Resources (CRs) bereit und ergänzen den Kubernetes API-Server um Custom Resource Definitions (CRDs), die den Zustand deklarativ beschreiben. Auf diese Weise können etwa Templating-Werkzeuge wie Helm oder Kustomize trotzdem verwendet werden und entsprechende Operatoren übernehmen das Templating oder Overlay.

GITOPS BIETET EIN VÖLLIG NEUES KONZEPT, UM PROZESSE ZU AUTOMATISIEREN UND ENTWICKLUNGSTEAMS DEN ZUGANG ZU AUFGABEN AUS DEM IT-BETRIEB ZU ERLEICHTERN.

Daniel Huchthausen, IT Consultant, Cloudogu GmbH, www.cloudogu.com/de/

Für Ver- und Entschlüsselung von Secrets sind ebenfalls zusätzliche Operatoren notwendig, da durch das Speichern des Gesamtzustands Secrets in Git landen und dort natürlich nicht im Klartext gespeichert werden dürfen. Sealed Secrets von Bitnami verwaltet zum Beispiel das Schlüsselmaterial im Cluster selbst. Bei SOPS hingegen, das von Mozilla entwickelt wurde, kommt das Schlüsselmaterial aus dem Key-Management-System (KMS) des Cloud-Anbieters, einem eigenen HashiCorp Vault oder aus selbst verwalteten PGP-Schlüsseln. SOPS enthält keinen Operator und lässt sich in GitOps mit Plugins anwenden. Kamus liefert dagegen den Operator bereits mit und verwaltet das Schlüsselmaterial selbst oder bezieht es von den KMS.

GitOps ausprobieren

Das GitOps-Prinzip kann mit seinen vielen verschiedenen Operatoren auf den ersten Blick nur schwer nachvollziehbar wirken. Der Open Source GitOps Playground bietet ein anschauliches Beispiel, wie die Umsetzung von GitOps gelingen kann. Das Repository enthält eine vollständig reproduzierbare GitOps-Infrastruktur mit Source Code Management (SCM-Manager), CI-Server (Jenkins) und den beiden gängigen GitOps-Operatoren Flux und ArgoCD, die so sehr gut miteinander verglichen werden können. Die Komponenten sind bereits mit Beispielapplikationen vorkonfiguriert.

Daniel Huchthausen

DATENGESTÜTZTE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

IM MARKETING AUF DEM VORMARSCH

Um den Status Quo in Marketingabteilungen zu erfragen, hat Optimizely, Anbieter von Digital-Experience-Lösungen, eine Umfrage unter 100 Marketingverantwortlichen initiiert. Ziel der Erhebung war es, zu evaluieren, welche Auswirkungen Daten auf die Geschäftsentscheidungen im Marketing haben und welche Herausforderungen informationsgetriebene Entscheidungen blockieren. Das zentrale Ergebnis: Waren Geschäftsentscheidungen in der Vergangenheit in der Regel gesteuert von Instinkt und Bauchgefühl, so bestimmt mehr und mehr ein datengesteuerter Ansatz die Strategien von Marketern.

Daten als Entscheidungsgrundlage

Nahezu die Hälfte (48 Prozent) der befragten Teilnehmer erklärten, sich stark auf datenbezogene Informationen zu verlassen, wenn kritische Entscheidungen anstehen. Weitere 42 Prozent der Marketingentscheider gaben an, ihre Entscheidungen „einigermaßen" mit Daten zu untermauern, immerhin zehn Prozent nutzen die zur Verfügung stehenden Informationen „ein wenig". Die Mehrheit (85 Prozent) nutzt jedoch eine Kombination aus Daten und ihrem Bauchgefühl, während nur ein kleiner Anteil (12 Prozent) ausschließlich Echtdaten als Entscheidungsbasis heranzieht.

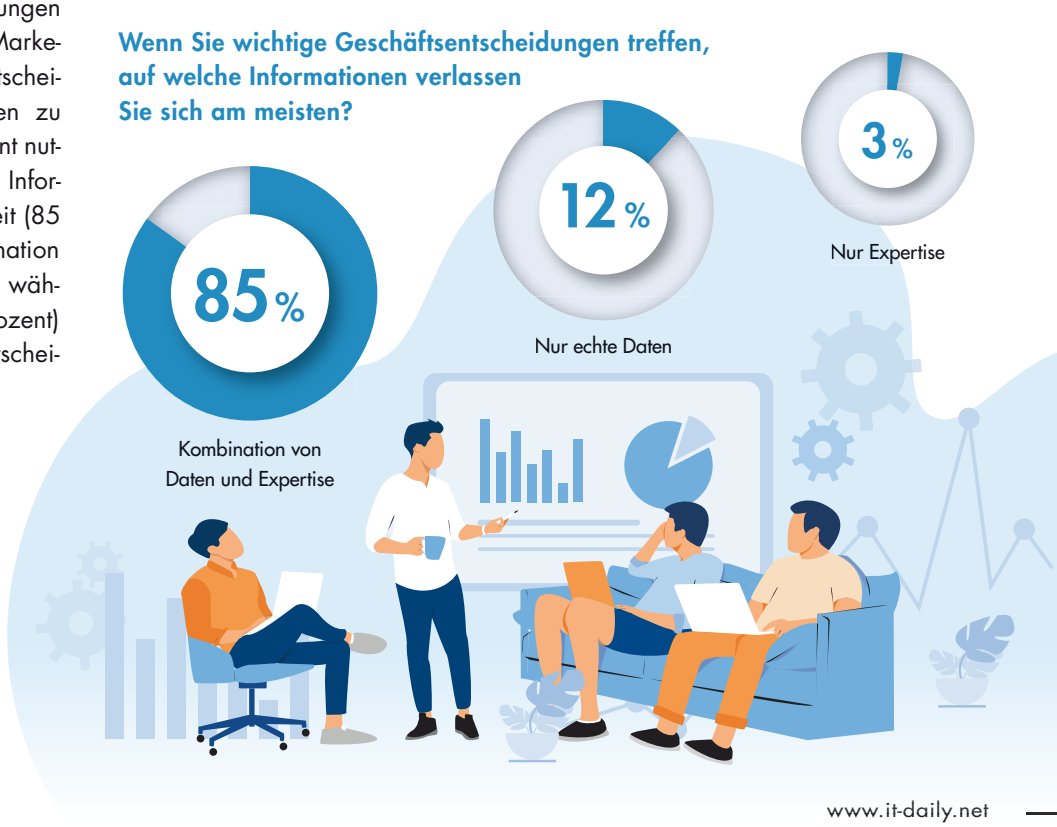
Die Herausforderung hierbei: Nicht weniger als 31 Prozent der befragten Marketingverantwortlichen brauchen sechs bis zehn Arbeitstage, um die benötigten digitalen Informationen zu erhalten. Bei 19 Prozent der Interviewten dauerte die Datensammlung sogar mehr als zehn Tage. Damit ist klar: Geht es um belastbare Informationen zur Entscheidungsfindung, stehen Marketingverantwortliche häufig mit leeren Händen da. Um die benötigten Daten schneller zu erhalten, will die Mehrheit (83 Prozent) der Befragten bis zu 30 Prozent ihres Budgets für den Ausbau ihrer IT-Infrastruktur verwenden.

First-Party-Intent-Daten als Schlüsselwerte

Der Großteil der Marketingverantwortlichen (89 Prozent) gibt an, dass Intent-Daten eine wesentliche Quelle für wichtige Insights darstellen. Jedoch werden sie von lediglich der Hälfte der Befragten tatsächlich als Entscheidungsgrundlage genutzt. Intent-Daten liefern wertvolle Erkenntnisse, die Marketern helfen die Benutzererfahrungen zu verbessern, Value Propositions zu optimieren und Leads zu priorisieren. Für die meisten Marketer (78 Prozent) sind hierbei First-Party-Intent-Daten, also Daten direkt vom Kunden oder Interessenten, am nützlichsten. Daten aus zweiter oder dritter Hand nehmen dagegen einen wesentlich niedrigeren Stellenwert ein (14 und 8 Prozent).

„Marketingverantwortliche binden Geschäftsentscheidungen an reale Daten und nicht an das Bauchgefühl. Doch leider ist die IT-Infrastruktur ein limitierender Faktor, um die besten Daten zu erhalten", sagt Marc Bohnes, Product Management Director bei Optimizely. „Sowohl B2B- als auch B2C-Unternehmen sollten konsequent auf die Nutzung von First-Party-Intent-Daten in Echtzeit setzen. Mit diesen können Marketer ihre Kampagnen wirklich optimieren und personalisieren oder die Daten für Experimente nutzen."

www.optimizely.com



AUTOMATISIERE DIE AUTOMATISIERUNG

BOOSTING VON UNIT TESTING DURCH INTELLIGENTE TESTFALL-GENERIERUNG

Testing ist ein essenzieller Aspekt in jedem Software-Projekt. Ohne eine angemessene Anzahl an Testfällen wird sehr wahrscheinlich Software ausgeliefert, die nicht wie erwartet funktioniert. Dies führt zu unzufriedenen Kund*innen, oder sogar zur Gefährdung von Anwender*innen (zum Beispiel bei Software für Autos oder Flugzeugen). Unit Testing verspricht die Erhöhung der Test-Effizienz durch Automatisierung der Testausführung. Unit Tests müssen jedoch genauso definiert, implementiert und gewartet werden. Diese Aufgaben erfordern Coding-Skills, welche generell teuer sind.

In diesem Artikel motivieren wir, warum die effektive Generierung von Unit Test Code zur Reduktion von Zeit und Kosten im Unit Testing führt.

Wir zeigen auch auf, warum „traditionelle" Automatisierungs-Techniken nicht ausreichen, um Tests zu generieren, und beschreiben zwei konkrete Techniken, die stattdessen verwendet werden können, um den Aufwand für die Erstellung optimaler Unit Tests für jedes Software-Projekt zu minimieren.

Warum Testfälle generieren?

Sobald ein Unit Test fehlschlägt, stellt sich die Frage, was man mit dieser Information nun anfängt.

- Welcher Teil des Codes verursacht das Fehlschlagen?
- Ist der Grund ein Fehler im Programm?
- Oder ist der Testfall fehlerhaft?
- Oder ist der Testfall einfach nicht mehr relevant?

Um diese Fragen zu beantworten, gehen Sie zum fehlgeschlagenen Unit Test, um diesen weiter zu analysieren. Zum Finden von Antworten wollen Sie möglichst schnell den erstellten Code verstehen, um herauszufinden, wo Sie weitersuchen müssen. Aber was, wenn Sie den Testfall vor mehreren Monaten erstellt haben? Oder gar nicht Sie die Erstellerin waren, sondern Ihr Kollege, der „nicht auf Code-Struktur achtet"? Werden Sie noch immer verstehen, was im fehlgeschlagenen Testfall vor sich geht?

Um dies sicherzustellen, helfen natürlich eine gute Namensgebung und Unit Testing Best Practices wie das Arrange-Act-Assert Pattern (mehr dazu in folgendem Artikel: [1]).

Sehen wir uns dazu ein Beispiel an (adaptiert von [2]). Dafür verwenden wir das Code-Snippet aus Bild 1, welches als Basis für sämtliche Beispiele im restlichen Artikel dient.

Vergleichen Sie die beiden Testfälle in Bild 1. Beide decken denselben Code

```
public virtual bool IsFertile()
{
    if (this.Gender == GenderEnum.men && Age >= 13 && Age <= 99)
        return true;
    if (this.Gender == GenderEnum.women && Age >= 12 && Age <= 45)
        return true;
    return false;
}

/**
** returns a new entity p of type person,
** with p.age = 0, p.father = father and p.mother = mother
** if either father or mother is not fertile, null is returned.
**/
3 Verweise
public static Person MakeChild(Person father, Person mother)
{
    Person child = new Person();
    if (!(father.IsFertile() && mother.IsFertile()))
    {
        return null;
    }
    child.Age = 0;
    child.Father = father;
    child.Mother = mother;
    return child;
}
```

```
[Test]

public void initialTest()
{
    Person father = new Person();
    father.Age = 55;
    father.Gender = Person.GenderEnum.men;
    Person mother = new Person();
    mother.Age = 30;
    mother.Gender = Person.GenderEnum.women;
    Person actualChild = Person.MakeChild(father, mother);
    Assert.AreEqual(actualChild.Age, 0);
    Assert.AreEqual(actualChild.Father, father);
    Assert.AreEqual(actualChild.Mother, mother);

    father.Age = 35;
    mother.Age = 66;
    actualChild = Person.MakeChild(father, mother);
    Assert.IsNull(actualChild);
}

[Test]

public void testCreateChild_fatherAndMotherFertile_checkNewBornAge()
{
    // Arrange
    Mock<Person> father = new Mock<Person>();
    Mock<Person> mother = new Mock<Person>();
    father.Setup(t => t.IsFertile()).Returns(() => true);
    mother.Setup(t => t.IsFertile()).Returns(() => true);
    father.Object.Gender = Person.GenderEnum.men;
    mother.Object.Gender = Person.GenderEnum.women;
    Person actualChild = null;
    // Act
    actualChild = Person.MakeChild(father.Object, mother.Object);
    // Assert
    Assert.AreEqual(actualChild.Age, 0);
}
```

Bild 1: Beispiel-Code mit Unit Tests
links: Code für die Methode IsFertile, die zurückgibt, ob eine übergebene Person Kinder zeugen kann. Diese Methode wird unter anderem von der Methode MakeChild (darunter) verwendet.
rechts: Zwei Unit Tests, welche dieselbe Funktionalität der Methode MakeChild testen.

ab. Aber welcher ist verständlicher? Welcher gibt ein klareres Bild davon, wo man nach der Ursache eines fehlschlagenden Tests suchen muss?

Selbst wenn gängige Praktiken beim Unit Testing berücksichtigt werden, muss jede einzelne Zeile an Test-Code händisch geschrieben werden, mit all diesen Best Practices und Pattern im Hinterkopf. Vor allem müssen Testfälle aber zuerst einmal abgeleitet werden. Unterm Strich bedeutet das eine Menge Aufwand. Also warum spart man sich diesen Aufwand nicht einfach und automatisiert Unit Testing? Code-Generierung spart Zeit für die Erstellung von Tests. Generierter Code kann so konfiguriert werden, dass er automatisch vordefinierte Standards erfüllt. Dadurch ist der erstellte Code darauf optimiert, Maßnahmen zu identifizieren, sobald ein generierter Test fehlschlägt. Alles mit minimalem manuellem Aufwand.

Probleme mit „traditioneller" Automatisierung

Nie wieder Unit Tests schreiben! Verwenden Sie das richtige Tool und lassen Sie Testcode einfach generieren! Solche Aussagen klingen natürlich vielversprechend. Jedoch ist simple Automatisierung kein Allheilmittel. Traditionelle Automatisierungsansätze verursachen oft mehr Probleme, als sie tatsächlich helfen. Es stehen nicht genügend Informationen zur Verfügung, um sinnvolle Testfälle zu generieren. Normalerweise wird eine unnötig große Anzahl an Testfällen generieret, da viele dieser Tests keinen Sinn machen. Dadurch benötigen solche Ansätze zu lange, um Ergebnisse zu liefern. Wichtige Tests werden aber womöglich bei der Generierung ignoriert.

Generell gibt es zwei Arten von Methoden, die eine vollkommen automatisierte Erstellung von Testfällen erlauben:

Fuzzing: erstellt Testfälle durch Randomisierung. Bei der Methode IsFertile aus Bild 1 bedeutet dies, dass ein Fuzzing-Ansatz die Werte des Person-Objektes, mit dem die Methode aufgerufen wird, zufällig variiert, und das jeweilige Ergebnis der Methode (true oder false) speichert.

Symbolic Execution: verwendet den existierenden Code, um mögliche Code-Ausführungspfade anhand des sogenannten Abstract Syntax Tree (AST) zu berechnen. Anschließend werden Testfälle erstellt, die alle möglichen Ausführungspfade dieses AST abdecken. Für die Methode isFertile würden aus diesem Grund sechs Testfälle generiert werden.

(1) Eine männliche Person mit age < 13, um den zweiten Check des ersten if Statements zu überprüfen.
(2) Eine männliche Person mit age > 99,

um den dritten check des ersten if Statements zu überprüfen.

(3) Eine männliche Person mit age zwischen 13 und 99 um das erste if Statement zu betreten.

(4)-(6) Nach derselben Logik wie (1) – (3), aber mit weiblichen Personen.

Beide dieser Ansätze leiden jedoch an mindestens einem der drei folgenden Probleme:

Problem #1: Fehlende Tests

Eine Annahme, die vor allem bei Symbolic Execution getroffen wird, ist die korrekte Funktionsweise der aktuellen Code-Version. Dies ist natürlich nicht immer der Fall (das ist auch der Grund, weshalb man Testing überhaupt benötigt).

Nehmen wir einmal die Implementierung der IsFertile Methode aus Bild 2.

In diesem Fall würde Symbolic Execution vier Testfälle generieren (zum Beispiel eine Frau im Alter von 1 bis 50 Jahren, und einen Mann im Alter von 0 bis 100 Jahren). Diese Testfälle würden jedoch einen Mann im Alter von 0 beziehungsweise die Frau im Alter von 1 Jahr als fruchtbar erwartet. Alle Testfälle würden positive durchlaufen, und der eigentliche Fehler bleibt unentdeckt. Mehr solcher Beispiele sind in folgendem Artikel zu finden: [3]

Problem #2: Sinnlose Testfälle

Vor allem beim Einsatz von Fuzzing entstehen als Ergebnis eine große Menge an Testfällen. Nur ein Teil dieser Tests macht auch tatsächlich Sinn.

Nehmen wir wieder die Methode isFertile. Selbst, wenn ein Fuzzing-Algorithmus annimmt, dass ein sinnvolles Alter zwischen 0 und 100 liegt, und dieser Algorithmus 10 Person-Objekte erzeugt, sind diese Objekte eventuell alle im Alter zwischen 30 und 40. In diesem Fall sind 90 Prozent der erstellten Testfälle redundant.

Problem #3: Zu lange Ausführungszeit

Unabhängig von der verwendeten Methode (Symbolic Execution oder Fuzzing) ist die Ausführungszeit solcher Algorithmen zu lange, um sie für realistisch große Projekte sinnvoll einsetzen zu können (dieses Problem ist bekannt als State Explosion [4]).

Fuzzing benötigt dabei ein zu großes Set an Testfällen zur Abdeckung aller möglichen Ausführungspfade (siehe Problem 1), um dieses innerhalb einer sinnvollen Zeitspanne zu berechnen.

Das Problem bei Symbolic Execution ist, dass der Abstract Syntax Tree sehr schnell sehr komplex wird. Diesen AST zu berechnen und einen Generierungsalgorithmus darauf anzuwenden, dauert zu lange, um Symbolic Execution für realistisch große Projekte einzusetzen. Zusätzlich können Deadlocks und Endlosschleifen zur Nicht-Determinierung führen. Wenn die MakeChild-Methode beispielsweise eine Liste an beliebig vielen Eltern erwarten würde, gäbe es unendlich viele Möglichkeiten, Testfälle zu generieren (beliebig viele Eltern, die auf verschiedene Arten unfruchtbar sein könnten).

Die nächste Generation der Testfall-Generierung

Wie im vorigen Abschnitt gezeigt, ist eine automatisierte Erstellung von Unit Tests ohne weiteren User-Input zwar möglich, aber nicht praktikabel. Deshalb konzentrieren sich moderne Automatisierungs-Tools wie Devmate [5] darauf, Anwender*innen möglichst große Unterstützung bei der Definition und Wartung von Tests zu bieten. Dadurch erzielt man maximale Ergebnisse mit minimalem Aufwand. Im Folgenden zeigen wir zwei konkrete Ansätze, die hierfür verwendet werden.

1. Äquivalenzklassen zur Testfall-Erstellung

Äquivalenzklassen erlauben die Aufteilung des gesamten Raums an testbaren Methoden-Inputs. Jeder Repräsentant derselben Äquivalenzklasse soll dabei denselben Ausführungspfad triggern (mehr dazu hier [6]).

Die IsFertile Methode aus Bild 1 hat beispielsweise sechs Äquivalenzklassen. Ei-

```
public virtual bool IsFertile()
{
    if (this.Gender == GenderEnum.men && Age <= 99)
        return true;
    if (this.Gender == GenderEnum.women && Age <= 45)
        return true;
    return false;
}
```

Bild 2: Fehlerhafte Implementierung der IsFertile Methode.

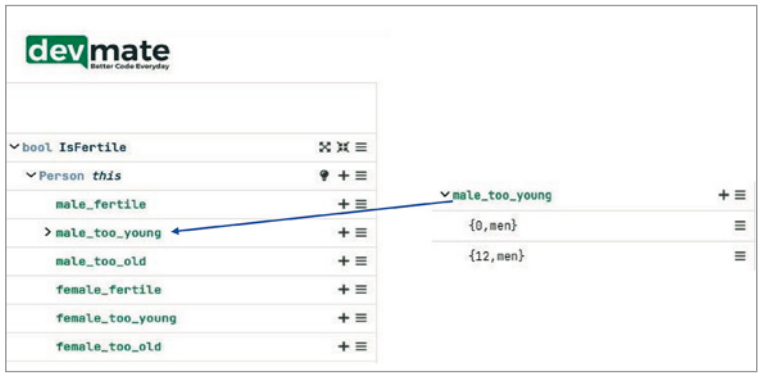


Bild 3: Beispiel zur Erstellung von Testfällen anhand von Äquivalenzklassen in Devmate [5] *links:* Äquivalenzklassen-Zerlegung der IsFertile Methode *rechts:* Beispiel-Repräsentanten einer Äquivalenzklasse

ne männliche Person kann entweder (1) fruchtbar (2) zu jung, oder (3) zu alt zur Fruchtbarkeit sein. Selbiges bei einer weiblichen Person. Bild 3 visualisiert diese Äquivalenzklassenzerlegung.

Durch Verwendung von Tool-Support zur Definition solcher Äquivalenzklassen (siehe Bild 3) minimieren Tester*innen und Entwickler*innen den Aufwand zur Erstellung von Unit Tests. Auf Basis dieser Definitionen kann Testfall-Code automatisch generiert werden. Indem für jede Äquivalenzklasse ein Testfall definiert wird, sind alle möglichen Ausführungspfade abgedeckt (vergleiche dafür die Pfade bei der Beschreibung von Symbolic Execution im vorigen Abschnitt). Selbst, wenn diese Pfade aufgrund eines Defects bisher noch nicht implementiert sind (siehe Problem #1 im vorigen Abschnitt).

2. Automatischer Vorschlag von Äquivalenzklassen

Äquivalenzklassen werden von modernen Tools verwendet, um Tester*innen und Entwickler*innen effektiv durch den Testprozess zu leiten. Durch Verwendung von aktuellen Methoden aus der Künstlichen Intelligenz können zusätzlich bereits bestehende Äquivalenzklassen wiederverwendet werden. Diese können für Test-Code mit ähnlicher Struktur vorgeschlagen werden. Dies erspart die Zeit und Energie der wiederholten Definition der selben Äquivalenzklassen für ähnliche Methoden.

In unserem Beispiel verwenden wir die Äquivalenzklassen aus Bild 3 für das Testen der MakeChild-Methode aus Bild 1 wieder. Außerdem können wir auch eine Äquivalenzklasse mit ungültigen Person-Objekten definieren (zum Beispiel mit negativem Alter), welche dann für jeden Methoden-Parameter vom Typ Person vorgeschlagen wird.

Fazit

In diesem Artikel haben wir aufgezeigt, warum Sie Ihre Unit Tests in Zukunft generieren sollten, anstatt immer wieder denselben Code zu schreiben.

Vollständige Automatisierung ist bei der Erstellung von Tests jedoch nicht sinnvoll, da bestehende Ansätze (1) wichtige Tests übersehen, (2) viele unnötige Testfälle erstellen, und (3) zu lange Ausführungszeiten haben für realistisch große Software-Projekte haben.

Als mögliche Lösung haben wir gezeigt, wie Äquivalenzklassen den Aufwand zur Definition von Testfällen minimieren. Außerdem kann dieser Aufwand durch die intelligente Wiederverwendung bereits definierter Äquivalenzklassen weiter reduziert werden.

Daniel Lehner

www.automated-software-testing.com

REFERENZEN

[1] https://www.devmate.software/the-aaa-test-pattern-explaind-with-c-and-nunit/

[2] https://www.devmate.software/good-unit-tests-vs-bad-unit-tests-with-c-and-nunit-examples/

[3] https://www.devmate.software/limits-at-which-code-coverage-fails-catastrophically/

[4] Valmari A. (1998) The state explosion problem. In: Reisig W., Rozenberg G. (eds) Lectures on Petri Nets I: Basic Models. ACPN 1996. Lecture Notes in Computer Science, vol 1491. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/3-540-65306-6_21

[5] https://www.devmate.software

[6] https://www.devmate.software/2-methods-that-help-you-save-60-of-your-effort-in-unit-testing/)

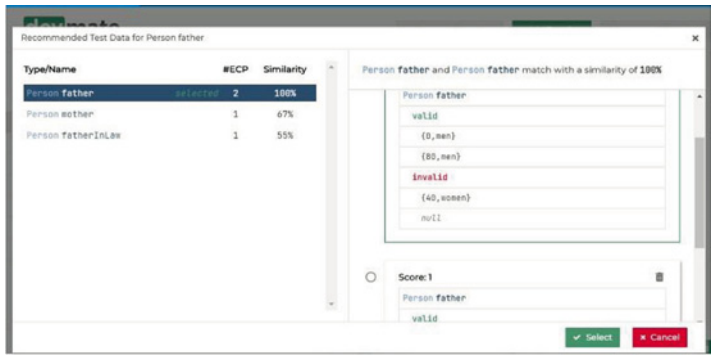


Bild 4: Beispiel zum Vorschlag von Äquivalenzklassen, durch Devmate [5]

DAS NÄCHSTE

SPEZIAL

itsecurity

ERSCHEINT AM
30. NOVEMBER 2021

IT TRENDS 2022 — Blockchain – und weiter?

LIZENZMANAGEMENT — Die optimale Lösung

eCOMMERCE — Die häufigsten Fehler

DIE AUSGABE 12/2021 IT MANAGEMENT ERSCHEINT AM 30. NOVEMBER 2021.

INSERENTENVERZEICHNIS

it management

WIR WOLLEN IHR FEEDBACK

Mit Ihrer Hilfe wollen wir dieses Magazin weiter entwickeln. Was fehlt, was ist überflüssig? Schreiben sie an u.parthier@it-verlag.de

IMPRESSUM

Chefredakteur:
Ulrich Parthier (-14)

Redaktion:
Carina Mitzschke, Silvia Parthier (-26)

Redaktionsassistenz und Sonderdrucke:
Eva Neff (-15)

Autoren:
Markus Adolph, Gregor Bauer, Jarrod Davis, Prof. Dr. Carsten Feldmann, Ralph Hinterleitner, Daniel Huchthausen, Daniel Lehner, Dr. Jens Linden, Carina Mitzschke, Angelika Mühleck, Martina Neumayr, Silvia Parthier, Ulrich Parthier, Markus Rieche, Martin Rückert, Michael Ruzek, Sebastian Weber, Ralph Weiss, Prof. Dr. Ralf Ziegenbein

Anschrift von Verlag und Redaktion:
IT Verlag für Informationstechnik GmbH
Ludwig-Ganghofer-Str. 51, D-83624 Otterfing
Tel: 08104-6494-0, Fax: 08104-6494-22
E-Mail für Leserbriefe: info@it-verlag.de
Homepage: www.it-daily.net

Alle Autoren erreichen Sie über die Redaktion.Wir reichen Ihre Anfragen gerne an die Autoren weiter.

Manuskripteinsendungen:
Für eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Mit der Einsendung erteilt der Verfasser die Genehmigung zum kostenlosen weiteren Abdruck in allen Publikationen des Verlages. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge haftet der Verlag nicht. Die in dieser Zeitschrift veröff entlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenver arbeitungsanlagen nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Skizzen, Listings und dergleichen, die zum Nichtfunktionieren oder eventuell zur Beschädigung von Bauelementen oder Programmteilen führen, übernimmt der Verlag keine Haftung. Sämtliche Veröff entlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Ferner werden Warennamen ohne Gewährleistung in freier Verwendung benutzt.

Herausgeberin:
Dipl.-Volkswirtin Silvia Parthier

Layout und Umsetzung:
K.design | www.kalischdesign.de mit Unterstützung durch www.schoengraphic.de

Illustrationen und Fotos:
Wenn nicht anders angegeben: shutterstock.com

Anzeigenpreise:
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 29 gültig ab ersten Oktober 2021.

Mediaberatung & Content Marketing-Lösungen
it management | it security | it daily.net:
Kerstin Fraenzke, Telefon: 08104-6494-19, E-Mail: berthmann@it-verlag.de
Karen Reetz-Resch, Home Office: 08121-9775-94, Mobil: 0172-5994 391
E-Mail: reetz@it-verlag.de

Online Campaign Manager:
Vicky Miridakis, Telefon: 08104-6494-2, miridakis@it-verlag.de

Objektleitung:
Ulrich Parthier (-14), ISSN-Nummer: 0945-9650

Erscheinungsweise: 10x pro Jahr

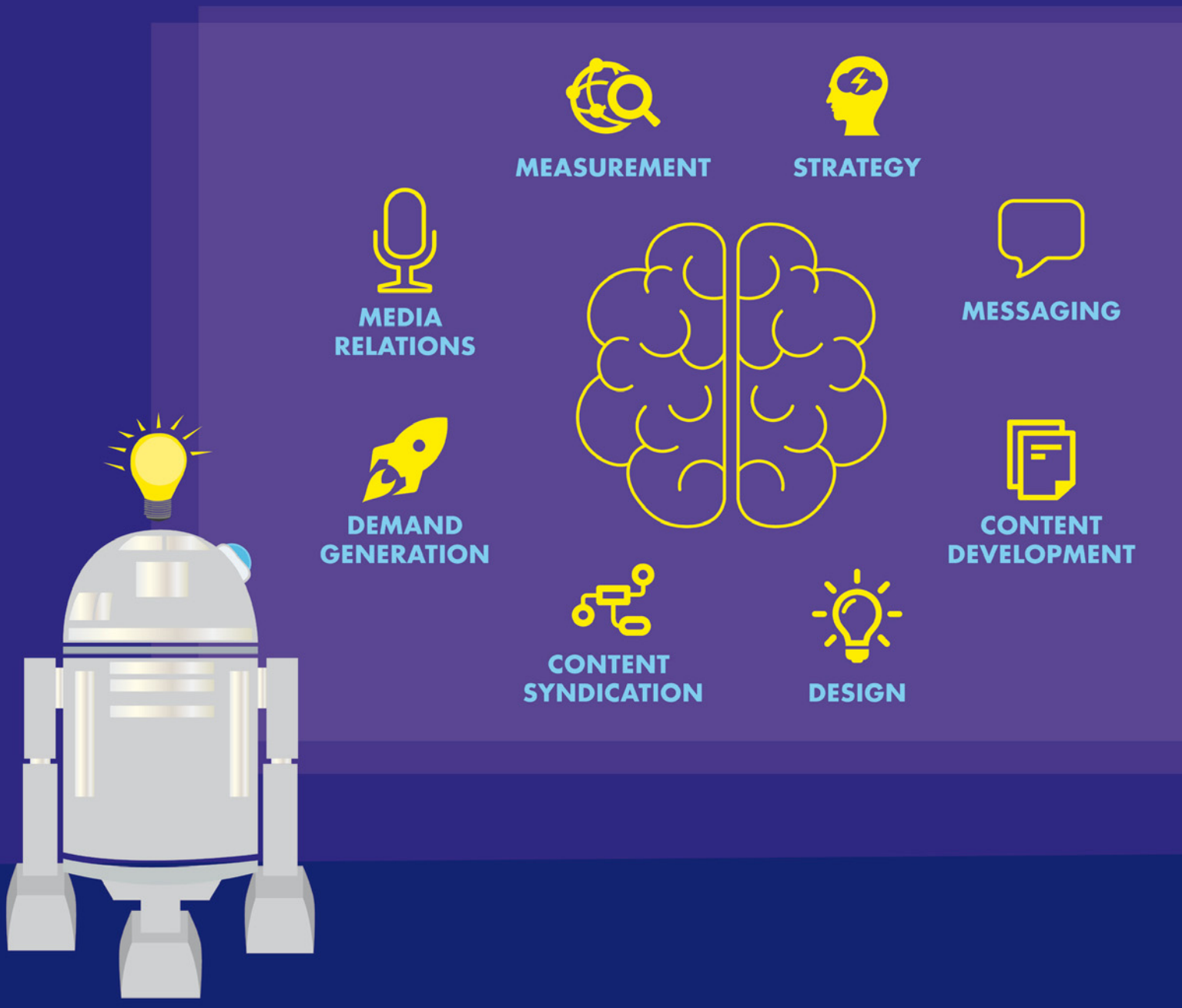
Verkaufspreis:
Einzelheft 10 Euro (Inland), Jahresabonnement, 100 Euro (Inland), 110 Euro (Ausland), Probe-Abonnement für drei Ausgaben 15 Euro.

Bankverbindung:
VRB München Land eG, IBAN: DE90 7016 6486 0002 5237 52
BIC: GENODEF10HC

Beteiligungsverhältnisse nach § 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949: 100 % des Gesellschafterkapitals hält Ulrich Parthier, Sauerlach.

Abonnementservice:
Eva Neff, Telefon: 08104-6494 -15,E-Mail: neff@it-verlag.de
Das Abonnement ist beim Verlag mit einer dreimonatigen Kündigungsfrist zum Ende des Bezugs zeitraumes kündbar. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter

Thought Leadership



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ
THOUGHT LEADERSHIP

Die neue Dimension des IT-Wissens.

Jetzt neu **www.it-daily.net**

it-daily.net
Das Online-Portal von itmanagement & itsecurity