

ANALYSIS

JHY - FUNDS

PROTECTED SALES GROWTH DYNAMICS

Neues Consulting-Angebot

MicroNova erweitert Beratungsleistungen im Testing-Bereich

SMO-Architektur in der Praxis

Erfolgreicher Proof-of-Concept für RAN-Anwendungsfälle

Workload-Management mit monday.com

Die Arbeitsauslastung von Teams erfolgreich koordinieren



Der große Spagat



Liebe Leserinnen und Leser,

von herausfordernden Zeiten war im vorangegangenen Editorial an dieser Stelle zu lesen – das trifft einerseits leider mehr denn je zu. Man denke an die geopolitischen Verwerfungen unserer Tage, an Inflation, ein „zu wenig“ bei Fachkräften, Chips und vermeintlich etablierten Energieträgern, eine drohende oder bereits eingetretene Rezession etc.

Das ist die eine Seite der Medaille; die andere: Viele Unternehmen haben nach wie vor einen Rekord-Auftragsbestand, die Arbeitslosigkeit ist auf niedrigem Niveau, Lieferketten werden aktiv umgebaut, die Energiewende vorangetrieben ... Somit bewahrheitet sich einmal mehr, dass Herausforderungen in der Regel auch Chancen sind oder zumindest solche eröffnen – wobei es natürlich wichtig ist, dass diejenigen abgeholt werden, die nicht daran partizipieren können.

Den Spagat zwischen unsicheren Zeiten und Chancen müssen alle Unternehmen meistern, auch MicroNova. Erfreulicherweise ist uns das 2022 sehr gut gelungen. Und der Blick auf unser Portfolio und unser Know-how stimmt mich auch zuversichtlich für das Jahr 2023. Denn wir können Ihnen, unseren Kundinnen und Kunden, an vielen und immer mehr Stellen einen fühl- und messbaren Mehrwert bieten.

Im Testing-Umfeld etwa haben wir unsere Beratungskompetenz weiter ausgebaut. Ein umfassender Beitrag dazu informiert ab Seite 4. Artikel

über KI, automatisierte Test Cases und eine Kooperation mit AVL unterstreichen, dass der Bereich Testing Solutions bei MicroNova für Automobilhersteller und Zulieferer sowie immer mehr Unternehmen anderer Branchen das passende Angebot in petto hat.

Mehrwert durch Automatisierung ist auch im Bereich Telekommunikation ein wichtiges Thema. Zahlreiche für die Netzbetreiber rund um das Radio Access Network (RAN) relevante Prozesse und Abläufe lassen sich so etwa noch effizienter und risikooptimiert gestalten – einen Beitrag dazu finden Sie ab Seite 14.

Enterprise-Software wie die von ManageEngine oder monday.com kann ebenfalls ein sehr hilfreiches Werkzeug sein, um den Spagat zwischen unsicheren Zeiten und Chancen erfolgreich zu gestalten. Entsprechende Artikel informieren ab Seite 18 darüber, wie Unternehmen ihre internen Projekte in der IT oder im Projektmanagement mit den Lösungen dieser beiden Hersteller weiter voranbringen können.

Dass MicroNova der besagte Spagat gut gelingt, zeigt unter anderem das Interesse der Hochschule München, die uns zu einem Innovations-Workshop besucht hat. Ein weiterer Beleg: die Auszeichnung für MicroNova als eines von Bayerns 50 besten Unternehmen. Bei alledem erinnere ich immer wieder gern daran, dass die Beständigkeit und das Vertrauen der Eigentümerfamilie wichtige Bausteine für solche Erfolge sind – MicroNova-Gründer Josef W. Karl hat diesbezüglich noch ein paar Nachrichten für Sie auf Seite 31.

Nun wünsche ich Ihnen einmal mehr: Frohe Lektüre, bleiben Sie gesund, und hoffen Sie mit mir auf eine friedliche Welt!

Ihr Orazio Ragonese

002 // Editorial

003 // Inhaltsverzeichnis



Testing Solutions

004 // Wir haben die Lösung!

MicroNova hat sein Beratungsangebot u. a. mit Angeboten zu Künstlicher Intelligenz, Virtualisierung und Cyber Security massiv ausgebaut.

008 // KI muss in die Unternehmen!

Wie lässt sich Künstliche Intelligenz (KI) im Unternehmensalltag wirklich vorantreiben? Ein Kommentar.

010 // Automatisierte Testcase-Erstellung zahlt sich aus

Die Automatisierung der Testfallerstellung mit dem Test Case Generator von MicroNova lohnt sich, wie ein Beispiel aus der Praxis zeigt.

012 // AVL und MicroNova: Kooperation zum Test elektronischer Steuergeräte

Die NovaCarts HiL-Systeme von MicroNova können ab sofort als Zielsysteme der multidisziplinären Simulationsplattform AVL CRUISE™ M von AVL genutzt werden.



Telco Solutions

014 // Von der Netzautomatisierung zur Orchestrierungsarchitektur

Eignet sich Bestands-Equipment der Mobilfunknetzbetreiber für orchestrierte, vollautomatisierte Umgebungen? Durchaus, zeigt ein Proof of Concept von MicroNova und Partner Iquall.



Enterprise Solutions

018 // SIEM: Cyberkriminellen einen Schritt voraus

Ein neues E-Book von ManageEngine zeigt, wie sich Unternehmen mit Security Information and Event Management (SIEM) gegen Cyberangriffe absichern können.

020 // Ausgezeichnetes Endpoint Management

Die Unified-Endpoint-Management-Lösung Endpoint Central (ehemals Desktop Central) wurde mehrfach von Analysten ausgezeichnet.

022 // ServiceDesk Plus bringt Struktur ins IT-Servicedesk

PFISTERER setzt seit 2009 auf ServiceDesk Plus von ManageEngine, um IT-Aufgaben zu automatisieren oder zu vereinfachen.

024 // Workload-Management mit monday.com

Die Arbeitsauslastung eines ganzen Teams zu koordinieren ist nicht einfach – das Projektmanagement-Tool monday.com schafft Abhilfe.

028 // Thema Energie: Austausch von Hochschule und Wirtschaft

030 // MicroNova zählt zu „Bayerns Best 50“

031 // Stimme aus dem Aufsichtsrat

032 // Impressum



Wir haben die Lösung!

MicroNova hat ihr Beratungsangebot massiv ausgebaut – von Künstlicher Intelligenz über ISO 26262 ("FuSi") bis Virtualisierung.

TEXT: Dr. Klaus Eder, Stephan Schmidt BILDER: © ImageFlow / Shutterstock.com

Elektroautos, autonomes Fahren, Digitalisierung und die daraus entstehenden Themenfelder von neuen Geschäftsmodellen bis hin zu Cyber Security – die hohe Dynamik in der Automotive-Branche erfordert unter anderem profunde Testing-Konzepte, die auf innovative Technologien bauen. Konzerne und Zulieferer mussten und müssen sich dabei auf das „Software-defined Car“ einstellen, sich dafür umstrukturieren und Know-how aufbauen. Die Zuverlässigkeit und Sicherheit von Steuergeräten und der zugehörigen Software sind hierbei essenzielle Bestandteile.

Weitere relevante Beispiele sind die Entwicklung eigener Fahrzeugtriebssysteme und hochautomatisierter Assistenzsysteme, die Vernetzung von Fahrzeugen, stetige Software-Updates inkl. Bereitstellung neuer Funktionen Over-the-Air (OtA). In der modernen Automobilindustrie ist daher mehr denn je eine effiziente und zuverlässige Absicherung erforderlich; diese muss technologisch und prozessual unterfüttert sein. Die dafür notwendige Testtiefe lässt sich nur durch einen hohen Automatisierungsgrad erreichen.

In diesem Kontext berät MicroNova ihre Kunden bei den essenziellen Herausforderungen, die sich in der neuen Automotive-Welt primär stellen: Testkonzepte und Prozesse, Modellierung und Virtualisierung, Funktionale Sicherheit, Cyber Security und der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) (siehe auch Beitrag Seite 8).

Maßgeschneiderte Beratung für Testkonzepte und Prozesse

Diese Unterstützung betrifft die gesamte Umsetzung von Testprojekten – von der Konzepterstellung, der Be-



wertung aktueller Technologien und Trends über Prozessberatung bis hin zur Begleitung bei der Integration im Projekt- und Qualitätsmanagement. Hinzu kommt die Betreuung und Optimierung komplexer Testgewerke. MicroNova tritt dabei als Consulting-Partner auf. Der Fokus liegt auf komplexen Fragestellungen inklusive der zugehörigen Aufbereitung und Dokumentation.

Das Ziel ist es, den jeweiligen Projekten einen optimalen Start zu ermöglichen, um sie anschließend für die Weiterbearbeitung an die Gewerkenehmer unserer Kunden zu übergeben. MicroNova Consulting unterstützt bei der Optimierung von Testprojekten ebenso wie beim Aufbau von Testhäusern – vom Konzept bis zum Testreport.

Das zugehörige Beratungsangebot erstreckt sich von der Konzeptionie-

rung und Auswahl der geeigneten Testmethode über die Unterstützung bei Tool-Erweiterungen und der initialen Einrichtung der Testautomatisierungslösung bis hin zum vollständigen Testprojekt. Das erarbeitete Lösungsangebot ist dabei stets herstellerunabhängig und berücksichtigt somit den geeignetsten Mix für den jeweiligen Kunden bzw. das jeweilige Projekt.

Modellierung: Erstellung, Pflege und Weiterentwicklung von Simulationsmodellen

Die exakte Nachbildung der zugehörigen Sensoren und Aktoren bildet die Basis für eine zuverlässige Absicherung elektronischer Steuergeräte an HiL-Systemen. Neben tiefgreifendem Know-how im Bereich Sensor- und Aktormodelle verfügt MicroNova über langjährige Erfahrung in der Szenarien- und Umgebungsmodellierung. Das umfasst sowohl die Erstellung als auch die Pflege und Erweiterung vorhandener Modelle.

Konsequente Modularisierung verkürzt dabei die Kompilierzeiten der Modelle deutlich: Das heißt, für jedes Steuergerät und jede Funktion wird ein eigenes Modell erstellt, das eigenständig direkt am HiL-Simulator lauffähig ist – ohne aufwendige Neukompilation des Gesamtmodells. Das gilt für alle Abstraktionsstufen: von der Simulation der Bus-Kommunikation eines nicht vorhandenen Steuergeräts bis hin zu Steuergerätefunktionen, die sich bei größerer Komplexität ebenfalls in Module aufteilen lassen.

Früher und tiefer testen mit virtuellen Steuergeräten

Steuergeräte für moderne Fahrzeuge werden durch die steigende Zahl an

Assistenzsystemen sowie immer mehr autonome Fahrfunktionen kontinuierlich komplexer. Damit wachsen die Ansprüche an eine zuverlässige Validierung. Um dem gerecht zu werden, sind neue Wege beim Test von Electronic Control Units (ECUs) erforderlich; einer dieser Wege ist die Virtualisierung. MicroNova Consulting unterstützt Unternehmen umfassend beim Betrieb virtueller ECUs. Das Know-how hilft Herstellern und Zulieferern, ASIL-D relevante Tests nach der Anforderung der Norm ISO 26262 (s. u.) auch virtuell durchzuführen.

Entsprechende Testlösungen gehören seit über 30 Jahren zum Kerngeschäft von MicroNova. Damit rückt der Digital Twin der zukünftigen Fahrzeugbaureihen in greifbare Nähe.

Künstliche Intelligenz: Data Science und Machine Learning

Eine weitere Folge der zunehmenden Digitalisierung rund um Themen wie Connected Car / V2X, Industrie 4.0, IoT oder Agile Development ist, dass riesige Datenmengen aus verschiedenen Datenbanken und Systemen richtig erfasst, verarbeitet und analysiert werden müssen. Hierfür ist es für Unternehmen entscheidend, Daten aus unterschiedlichen Quellen in einer Anwendung zusammenzuführen, um sie zentral nutzen und auswerten zu können.

Dementsprechend ist das zugehörige Datenmanagement und die Auswertung auf Basis künstlicher Intelligenz ebenfalls Teil des Consulting-Angebots von MicroNova. Insbesondere im Zusammenspiel mit Data Science können so zum Beispiel Automotive-Unternehmen autonome Fahrfunktionen effektiv und effizient validieren.

Gerade Data Science bildet dabei eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung passender KI-Systeme, zum Beispiel zum intelligenten Test von Bedienoberflächen oder zur Erstellung adaptiver, lernfähiger Modelle für Fahrzeuganteile oder Umgebungen. Mit Hilfe von Datenvoranalysen und Workshops identifizieren die Consultants von MicroNova das entsprechende Einsatzpotenzial und unterstützen OEMs sowie Zulieferer bei allen Herausforderungen rund um den Einsatz von KI.

Sicherheitskonzepte

Egal, welche Technologie eingesetzt oder welche Lösung auf den Weg gebracht wird: Entsprechende Sicherheitskonzepte sind unerlässlich. Das Regelwerk der „Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa“ (UNECE) soll zum Beispiel Steuergerätearchitekturen besser gegen Hacker-Angriffe schützen. Zur Zulassung neuer Fahrzeuge müssen Hersteller demnach die Regularien UN R155 für das Cyber Security Management

System (CSMS) und UN R156 für das „Software Update Management System“ (SUMS) einhalten.

Folglich müssen Entwicklung und Produktion entsprechendes Know-how samt Prozessen, Methoden und Tools aufbauen. MicroNova berät und hilft OEMs und Zulieferunternehmen bei der Umsetzung dieser EU-Anforderungen. Darüber hinaus bringt unser Consulting-Team seine Kompetenz rund um die ISO 26262 ein, um Automobilhersteller und Zulieferer

Cyber Security als Teil des MicroNova-Consulting-Angebots

MicroNova unterstützt OEMs und Zulieferunternehmen im Automotive-Bereich bei der Umsetzung der entsprechenden EU-Anforderungen hinsichtlich Cyber Security. Die von MicroNova bei Unternehmen eingeführten Prozesse orientieren sich an den Vorgaben der ISO-Norm 21434; eine kontinuierliche Lagebeurteilung sorgt dafür, dass diese rechtzeitig angepasst werden können. Die Wiederverwendbarkeit bewährter Templates spart dabei ebenso Zeit und Kosten wie unser Know-how. Der mithilfe unserer Experten vorgenommene interne Kompetenzaufbau sorgt zudem für langfristige Unabhängigkeit.

Passgenaue Leistungen für Cyber-Security-Projekte

- » **Aufbau eines Cyber-Security-Management(CSM)-Systems unter Berücksichtigung des Cyber-Security-Risikomanagements:** Durch den Einsatz standardisierter Tools und Methoden unterstützt MicroNova Unternehmen bei der schnellen und effizienten Realisierung von cyber-sicheren Entwicklungsprojekten. Zentraler Baustein ist dabei der Aufbau eines Cyber-Security-Management(CMS)-Systems. Auftraggeber profitieren von der langjährigen Erfahrung unserer Experten bei der Absicherung elektronischer Komponenten in der Fahrzeugentwicklung.
- » **Threat Assessment:** Analyse und Beurteilung potenzieller Bedrohungen hinsichtlich Eintrittswahrscheinlichkeit und Schweregrad. Eine Risikoanalyse hilft bei der Entscheidung, ob und welche Maßnahmen getroffen werden müssen. Das nachgelagerte Cyber Risk Management identifiziert und quantifiziert die Risiken. Daraus lassen sich die geeigneten Maßnahmen ableiten.
- » **Identifikation und Priorisierung möglicher Schwachstellen eines Systems hinsichtlich Cyber Security**

Mehr Info: <https://www.micronova.de/cyber-security>



bei der Umsetzung der in der Norm geforderten Maßnahmen für die Entwicklung von Automobil-Elektronik zu unterstützen.

Das Angebot richtet sich an Functional Safety Manager, Quality Manager und Test Manager, die kompetente Beratung bei Projektkoordination, An-

forderungserstellung und Dokumentation suchen. Unsere Consultants stehen mit Rat und Tat bei der Identifikation und Umsetzung von Verbesserungspotenzialen für Prozesse und Tool-Ketten im Bereich Funktionale Sicherheit zur Seite. Das gilt auch für entsprechende Leistungen rund um Automotive SPICE (ASPICE).

Fazit

Ob Hard- oder Software: Wir haben die Lösung. Denn mit den Beratungsleistungen von MicroNova können OEMs und Zulieferer der Automobilindustrie jedes Projekt auf ein höheres Level heben – das ist unser Leistungsversprechen. Die erprobten Konzepte und Leistungen aus der Automobilindustrie lassen sich übrigens auch für die Steuergeräteabsicherung in anderen Branchen nutzen; das Prinzip bleibt dasselbe: Optimierte Testprozesse und effizientes Datenmanagement beschleunigen sichere Entwicklungsprozesse und sparen Kosten. ■



KI muss in die Unternehmen!

Künstliche Intelligenz (KI) ist nach wie vor in aller Munde – aber wie lässt sich das Thema im Unternehmensalltag wirklich vorantreiben? Ein Kommentar.

TEXT: Tobias Weimer BILDER: © Efman / Shutterstock.com; © MicroNova

Richtig eingesetzt, können Künstliche Intelligenz (KI) und Data Science zum Beispiel mannigfaltige Möglichkeiten eröffnen, um Betriebsprozesse deutlich effizienter zu gestalten. Das gilt für zahlreiche Branchen und Bereiche – doch nur wenige Themen eröffnen so viel Potenzial wie die Validierung autonomer Fahrfunktionen. Aus gutem Grund bietet der Geschäftsbereich MicroNova Consulting bereits seit längerem ein umfassendes Beratungs- und Entwicklungsangebot mit Schwerpunkten auf Datenanalyse und Machine Learning (ML); Unternehmen aus dem Automotive-Bereich erhalten so bei ihren Herausforderungen rund um den Einsatz von KI wertvolle Unterstützung.

Denn eins ist klar: KI muss in die Breite! Doch wie kann es Unternehmen, in diesem Fall MicroNova, im laufenden Geschäftsbetrieb und damit ergänzend zu allen Aufträgen und Abgabefristen gelingen, das Thema operativ auch wirklich voranzutreiben? Wie lassen sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ein KI-Projekt gewinnen, wie gemeinsam Ideen sammeln und so umsetzen, dass diese in einem Kundenprojekt zum Einsatz kommen können? Und all das, wenn alle Beteiligten wenig Zeit zur Verfügung haben?

Die Antwort ist ebenso einfach wie herausfordernd: Machen! KI ist eben nicht nur etwas, was strategisch angegangen werden kann oder sollte. Vielmehr gibt es eine Reihe möglicher Startpunkte, etwa als Projekt einzelner Personen, als wöchentliche Meetings oder über dedizierte Brainstormings. Soll ein Wissensaustausch stattfinden und gleichzeitig die kostbare Zeit optimal genutzt werden, um tatsächlich

zu einer funktionierenden Software zu kommen, bietet sich ein weiterer Weg an: der Hackathon.

Bei dieser Event-Form arbeiten Talente aus unterschiedlichen Bereichen für einen begrenzten Zeitraum an einem bestimmten Problem – und erreichen dabei mitunter erstaunliche Ergebnisse. Das gilt auch für MicroNova mit seinen vielen hervorragenden Expertinnen und Experten. Da diese an unterschiedlichen Standorten tätig sind, hat unser Competence Team KI den jüngsten Hackathon entsprechend regional übergreifend durchgeführt, mit Kolleginnen und Kollegen aus Leonberg, Mladá Boleslav (Tschechien), Vierkirchen und Wolfsburg.

Thema des Hackathons war es, eine Software samt graphischer Benutzeroberfläche zu prüfen. Aus Zeitgründen war es wichtig, dass die Tests automatisiert ablaufen – denn die Software wird agil in einem SCRUM-Projekt



entwickelt, und daher müssen regelmäßig neue Releases unter die Lupe genommen werden. Darüber hinaus sollten sich die durchgeführten Tests später für eine Qualifizierung der Software nach der Safety-Norm ISO 26262 nutzen lassen. Die für diesen Zweck verfügbaren Tools erfordern sehr oft Anpassungen der zu testenden Software, damit sie überhaupt verwendet werden können. Nicht zuletzt aus Sicherheitsgründen galt es in diesem Fall jedoch, die Software im Originalzustand zu testen.

Ein Brainstorming zu Beginn des Hackathons ergab zwei mögliche Lösungen: die Nutzung von a) KI-Bibliotheken zur Untersuchung von einzelnen Elementen der Benutzeroberfläche oder b) eines frei verfügbaren Frameworks, das bereits für den Test von UIs entwickelt ist. Beide Ansätze wurden in Arbeitsgruppen weiter verfolgt. Dabei zeichnete sich ab, dass das frei verfügbare Framework mit



1 In einem standortübergreifenden KI-Hackathon prüften die Teilnehmer von MicroNova eine Software samt grafischer Benutzeroberfläche.

viel Aufwand auf den benötigten Anwendungsfall hätte angepasst werden müssen. Daher fiel die gemeinsame Entscheidung im Team zugunsten der Entwicklung einer eigenen EXAM Library auf Basis von KI-Bibliotheken. Die Arbeitsgruppen wurden neu aufgeteilt auf Entwicklung der Library sowie Test und Dokumentation; eine weitere Gruppe hat die Kompatibilität der Library mit dem EXAM Test Case Generator sichergestellt.

Die entwickelte Library kann die Benutzeroberfläche scannen und dadurch die Menüs, Buttons und Textfelder ermitteln, mithilfe derer die Software bedient und getestet werden kann. Die zu prüfende Anwendung wird damit automatisiert wie durch einen echten User bedient. Im nächsten Schritt wurde die Library dazu verwendet, die Testspezifikationen als automatisierte Testfälle in EXAM zu implementieren; die Nutzung des Test Case Generators sparte zusätzlich Zeit.

So konnte das MicroNova-Team das gesetzte Ziel des Hackathons trotz enger Terminlage erreichen: Die benötigte Library für die Implementierung der automatisierten Testfälle stand zur

Verfügung. Ein umfangreicher Test der Library konnte außerdem nachweisen, dass sie für den Einsatz für Qualifizierungstests nach ISO 26262 geeignet ist.

Für uns bei MicroNova hat sich einmal mehr gezeigt: KI ist auch in Bereichen wie dem Test von graphischen Benutzeroberflächen anwendbar, und mit der richtigen Vorgehensweise steht die Lösung schnell zur Verfügung. Oder anders gesagt: Richtig angepackt lässt sich das Thema KI erfolgreich im Alltag vorantreiben! ■

Studie KI

Gemäß einer Erhebung des BITKOM sehen etwa zwei Drittel der Unternehmen KI zumindest überwiegend als Chance – jedoch beschäftigen sich erst neun Prozent damit. Nur ein Viertel plant oder diskutiert den Einsatz. Insgesamt überwiegen Interesse und Nutzung bei Großunternehmen. Mehr Informationen: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Kuenstliche-Intelligenz-2022>

Automatisierte Testcase-Erstellung zahlt sich aus

Testautomatisierungslösungen sind längst zum unverzichtbaren Werkzeug bei der Steuergeräteentwicklung geworden. Warum sich eine entsprechende Investition lohnt, zeigt ein Beispiel aus der Praxis.

TEXT: Stephan Schmidt, Tobias Schibgilla
BILD: © Gorodenkoff / Shutterstock.com

Im Laufe ihres Berufslebens stehen Testingenieure immer wieder vor der Frage, ob sich das Erstellen von Testfällen nicht auch automatisieren lässt. Und fast genauso häufig lautet die Antwort: Ja. Es lässt sich leicht erahnen, welche Vielzahl an Lösungen dieses Bejahen der Frage im Laufe der Jahre in den verschiedenen Abteilungen und Unternehmen hervorgebracht hat.

Dabei war sicher nicht jeder der versuchten Automatisierungsansätze langfristig wartbar. Und manche Versuche haben den Aufwand sogar noch erhöht, statt ihn zu verringern, so dass sie mühsam wieder rückgängig gemacht werden mussten – oft ein steiniger Weg. Auch wir bei MicroNova kennen diese Herausforderungen. Die daraus gezogenen Lehren waren für uns eine wichtige Voraussetzung, um mit dem Test Case Generator (TCG) ein leistungsstarkes, zukunftsicheres und nachhaltiges Produkt für die Automatisierung von Testcases zu entwickeln. Wie gut es in der Praxis funktioniert,

zeigt das im Folgenden beschriebene Projekt, bei dem MicroNova einer Testabteilung eines Automobilherstellers zu Hilfe geeilt ist.

Fehlender Gesamtüberblick

Die betreffende Abteilung bestand zum Zeitpunkt des Projekts bereits seit einigen Jahren. Dementsprechend waren die Varianz und Produktvielfalt im Laufe der Zeit immer weiter gewachsen und machten einen Ausbau der Prüfinfrastruktur unausweichlich. Um dabei einen linearen Anstieg der Kosten zu vermeiden, entschied sich die Fachabteilung, Teilbereiche des Testprozesses extern auszuschreiben. Die entsprechenden Vergaben wurden vom Einkauf organisiert, und verschiedene Anbieter unterboten sich gegenseitig.

In der Folge kam es zu einem häufigen Wechsel der Testimplementierer, die einen kaum zu kontrollierenden Wildwuchs in der Automatisierung

hinterließen. So wurde beispielsweise eine Vielzahl an Hilfskripten geschrieben, um die kontinuierlich wachsende Zahl von Parametern irgendwie in den Griff zu bekommen und handeln zu können. Das ging so weit, dass irgendwann keiner der Beteiligten mehr ganz genau wusste, wie die Automatisierung im Detail funktionierte. Um das zu ändern, wurden zunächst Experten identifiziert und intern eingestellt. Doch auch sie kamen an ihre Grenzen.

Beginn eines Experiments

Zu diesem Zeitpunkt war allen Beteiligten klar, dass es so nicht weitergehen konnte. Es galt, das Problem langfristig anzugehen. Daher entschied sich die Abteilung, MicroNova mit ins Boot zu holen. Das weitere Vorgehen stand nach den ersten Gesprächen schnell fest: Ein Experte des Consulting-Teams im Bereich Testing Solutions von MicroNova sollte dem Unternehmen sechs Monate exklusiv zur Verfügung gestellt werden. Seine

Mission: die Testspezifikationen automatisiert durch den von MicroNova entwickelten Test Case Generator interpretieren lassen und Testfälle für ein neues Fahrzeugprojekt erstellen.

Parallel dazu sollte ein Team aus Implementierern nach der konventionellen Methode an den Testfällen für das gleiche Fahrzeugprojekt arbeiten. Damit sich die beiden Parteien bei der Arbeit mit der Datenbank nicht in die Quere kamen, wurde eine Kopie der entsprechenden Daten der Testautomatisierung bei der IT beauftragt. So konnte der MicroNova-Mitarbeiter in der Kopie, das Implementierer-Team im originalen Modell arbeiten.

Testspezifikationen als Herausforderung

Bereits zu Anfang des Projekts galt es für den MicroNova-Consultant eine der größten Hürden zu bewältigen: die Anpassung der Datenstruktur an den Test Case Generator. Dieser war initial für ein bestimmtes Umfeld und damit auch für eine spezifische Datenstruktur entwickelt worden. Doch gerade die Struktur der Daten ist nicht zwangsläufig in jedem Unternehmen, geschweige denn in jeder Testabteilung exakt die gleiche. Das hatte zur Konsequenz, dass – wie bei nahezu jedem großen IT-Projekt – vor der eigentlichen Nutzung des Tools vorbereitend verschiedene Anpassungen erforderlich waren.

Damit der TCG die vorhandenen Daten allerdings wie gewünscht als Abfolge von Befehlen interpretieren konnte, mussten beispielsweise zunächst die Texte der Spezifikationen adaptiert werden. Sie waren bis dahin nur als Fließtext vorhanden. Um sie mit dem TCG optimal nutzen zu können, setzte der MicroNova-Experte sie aus verschiedenen Testattributen zusammen und strukturierte sie teilweise um. Das ließ sich größtenteils über eigens entwickelte Skripte lösen. Die Analyse der Datenstruktur und die darauf

folgende Skripterstellung erforderten eine gewisse Zeit – eine Investition zu Beginn, die nichtdestotrotz die Basis für den späteren Ertrag und somit Erfolg des Projekts legte.

Zudem bot die vorgefundene Struktur auch ihre Vorteile: So ließen sich beispielsweise schnell Schlüsselwörter identifizieren, mit denen der MicroNova-Consultant den Mapping-Prozess beschleunigen konnte. Darüber überarbeitete er eine große Bibliothek mit speziellen Funktionen für die Prüfinfrastruktur sowie der Steuergeräte selbst – ein weiterer Meilenstein, ehe die eigentliche Arbeit an den Testfällen beginnen konnte.

Zwischenstand nach sechs Monaten

Nachdem die Vorarbeiten für den Einsatz des TCG erfolgreich erledigt waren, ging es Schlag auf Schlag bis zum nächsten großen Meilenstein: dem Vergleich der Arbeit beider Teams, exakt nach einem halben Jahr. Der MicroNova-Experte hatte allein alle notwendigen Vorarbeiten für den Einsatz des TCG abgeschlossen und konnte bereits circa 50 Testfälle vorweisen, die in den produktiven Einsatz gehen konnten. Dem gegenüber hatte das Team aus Implementierern etwa 500 Testfälle nach der konventionellen Methode erstellt.

Da ungefähr noch 2.000 weitere Tests offen waren, entschied sich die Fachabteilung, beide Vorgehensweisen für weitere sechs Monate fortzusetzen. Doch bereits drei Monate später konnten die restlichen Testcases bereits automatisch mit dem TCG generiert werden, mit Ausnahme von ca. zehn Prozent der Testcases, die als zu aufwändig für die Automatisierung erachtet wurden. Das Unternehmen konnte somit das verbleibende Budget umwidmen und mit Hilfe des MicroNova-Consultants drei Monate lang bereits das nächste Fahrzeugprojekt automatisieren. Der konventionel-

le Ansatz wurde nur noch für die Pflege von Bestandsprojekten verwendet.

Nach dem erfolgreichen Einsatz hat MicroNova seinen Consultant inzwischen aus dem Projekt abziehen und seine Aufgaben an interne Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter übertragen können; sie managen nun beide Fahrzeugprojekte und greifen je nach Bedarf nurmehr bei komplexen Problemstellungen auf das Know-how des MicroNova-Experten zurück.

Das Implementieren eines Testcases mit Hilfe des TCG nimmt pro Testcase jetzt nur noch etwa zehn Sekunden in Anspruch – ein Bruchteil des vorherigen manuellen Aufwands. Die durch diese Zeitersparnis frei gewordenen Kapazitäten hat das Unternehmen unter anderem dazu verwendet, die – zunächst als zu aufwändig zurückgestellten – verbliebenen zehn Prozent nicht automatisierter Tests neu zu bewerten. Dabei konnten weitere für eine Automatisierung geeignete Fälle identifiziert, anschließend bearbeitet und produktiv jene Zeit genutzt werden, die bislang im konventionellen Testbetrieb für das Pflegen von Parametern verwendet worden war.

Fazit

Zusammenfassend zeigt dieses Projekt sehr deutlich: Die Investition zur Einführung eines neuen Tools – in diesem Fall des Test Case Generators – kann sich richtig angepackt deutlich auszahlen. Das gilt auch, wenn der initiale Aufwand wegen der spezifischen Ausgangslage mit umfassenden Vorarbeiten ein wenig größer ist, wie es bei diesem Projekt der Fall war. Der Einsatz hat sich für den Anwender jedenfalls messbar gelohnt: Die Testautomatisierung hat mit dem TCG ihre Effizienz drastisch gesteigert, was wiederum freie Ressourcen für neue Projekte geschaffen hat. Das zahlt sich mittel- und langfristig auch finanziell aus – eine klassische Investition. ■

AVL und MicroNova: Kooperation zum Test elektronischer Steuergeräte

HiL-Simulationsplattform NovaCarts eignet sich ab sofort für
Einsatz mit AVL CRUISE M

TEXT: Redaktion BILDER: © AVL; © SMART TESTSOLUTIONS Emanuel Zifreund

Brennstoffzelle

In einem ersten Projekt modellierte AVL bereits erfolgreich ein Brennstoffzellensystem mit CRUISE M, das MicroNova im Anschluss als sogenanntes Plant-Model in den zugehörigen NovaCarts-HiL-Simulator integriert hat. Ebenso wie die hohe Performance auf dem Echtzeitsimulator überzeugte dabei die einfache Zusammenführung der Modelle über das Functional Mockup Interface (FMI).

Die Simulationsplattform AVL CRUISE™ M dient der modellbasierten Entwicklung und Optimierung von Fahrzeug-Subsystemen bis hin zur Generierung von Echtzeitmodellen, wie sie in Hardware-in-the-Loop-Systemen (HiL) benötigt werden. Ab sofort können CRUISE M-Anwender den HiL-Simulator NovaCarts als Zielsystem („Target“) nutzen – das ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen MicroNova und der AVL List GmbH. MicroNova nutzt dabei seine langjährige Expertise beim Test elektronischer Steuergeräte für ein umfassendes Beratungsangebot zur Integration von CRUISE M auf der Simulationsplattform NovaCarts; entsprechende Dienstleistungen bei der Erstellung von Modellen kompletieren die Services.

„Mit NovaCarts erweitern wir die Zielhardware für CRUISE M-Echtzeitmodelle um eine hoch performante Plattform. Das ist speziell für unsere Kunden aus dem Mobilitätsumfeld sehr interessant“, sagt Dr. Roland Wanker, Vice President AVL Advanced Simulation Technologies. „Sie können so günstiger noch mehr Qualität erreichen und sich auf diese Weise einen

zusätzlichen Wettbewerbsvorteil erschließen.“

CRUISE M ist für die modellbasierte Systementwicklung konzipiert und ermöglicht die Integration hochwertiger, echtzeitfähiger Subsystemmodelle. Anwendungsmöglichkeiten sind folglich unter anderem elektrische Antriebe, Batteriespeicher und Brennstoffzellensysteme. Zur Modellierung können Anwender auf eine umfangreiche Bibliothek von Komponenten aus verschiedenen Domänen der Fahrzeugentwicklung zugreifen.

Durchgängige Systemlayouts

Auch umfangreiche Systemmodelle können so in kurzer Zeit erstellt werden. Der numerische Solver, der auf eine effiziente Multiphysik-Simulation ausgelegt ist, erlaubt die Berechnung dieser Modelle auf dem Echtzeitsimulationssystem NovaCarts. Modell und Solver werden gemeinsam in einer Functional Mockup Unit (FMU) geliefert. Die Durchgängigkeit vom Systemlayout bis zum finalen Test verkürzt den Entwicklungsprozess erheblich.

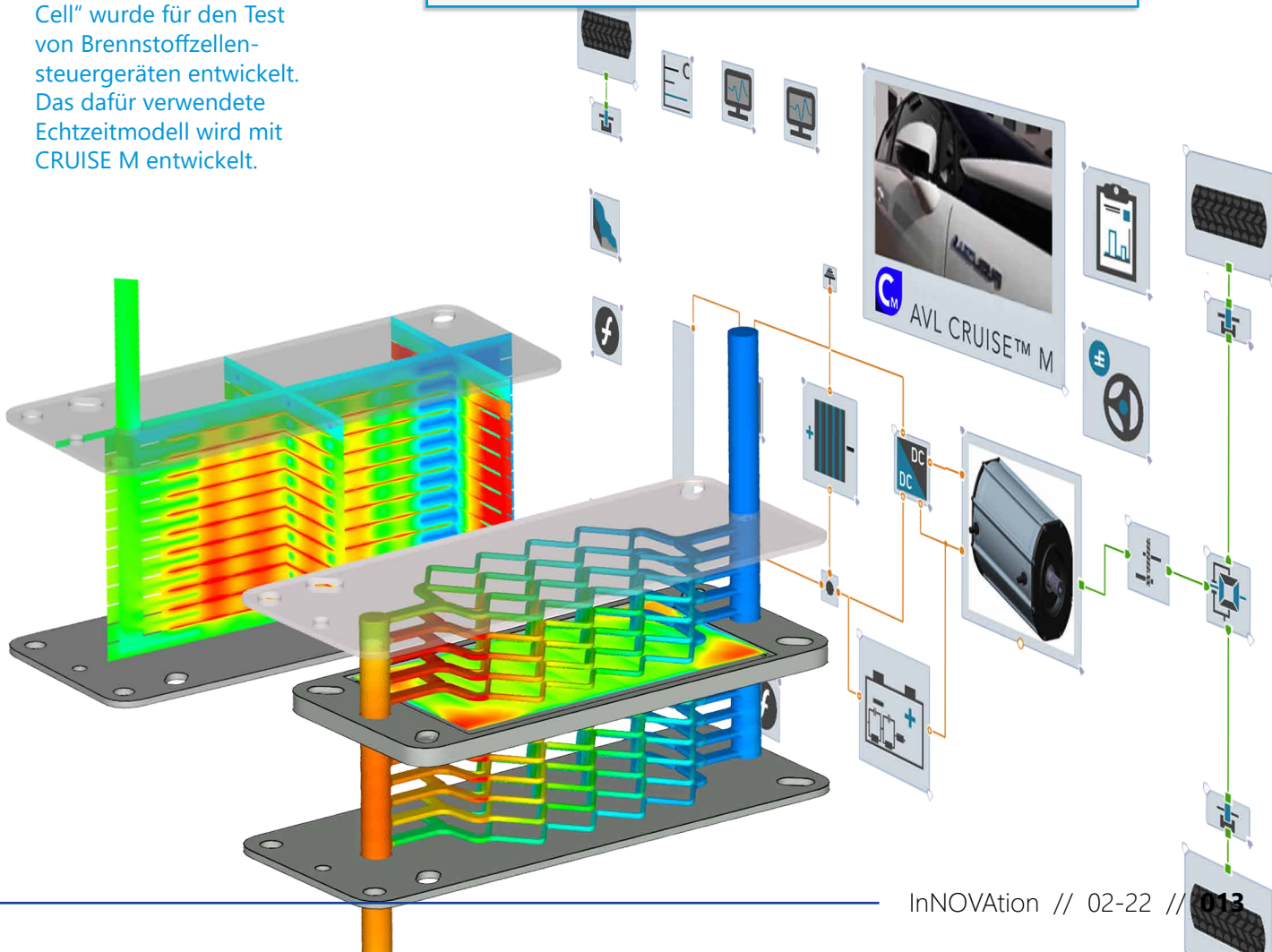


„Immer kürzere Entwicklungszyklen steigern analog die Anforderungen an HiL-Systeme. Aus diesem Grund bieten wir Anwendern mit CRUISE M ein mächtiges Simulationssystem, mit dem sie Modelle schneller erstellen können“, erläutert Dr. Klaus Eder, COO der MicroNova AG. „Ergänzend zur kürzeren Time-to-Market profitieren die Nutzer dabei von der Wiederverwendbarkeit einmal erstellter Modelle am HiL.“ ■

Über AVL

AVL ist das weltweit größte, unabhängige Unternehmen für Entwicklung, Simulation und Testen von Antriebssystemen (Hybrid, Verbrennungsmotor, Getriebe, Elektroantrieb, Batterien, Brennstoffzelle und Regelungstechnik) für Pkw, Nutzfahrzeuge, stationäre Motoren, Großmotoren sowie deren Integration in das Fahrzeug. Als Vorreiter auf dem Gebiet innovativer Lösungen wie z. B. vielfältige Elektrifizierungsstrategien von Antriebssträngen übernimmt AVL zunehmend neue Aufgaben im Bereich des autonomen Fahrens, insbesondere auf der Basis subjektiver Empfindungen von Menschen (Driveability, Konnektivität, ADAS etc.). Im Wettbewerb der Technologien – Verbrennungsmotor, Batterie-elektrischer Antrieb und Brennstoffzelle – sowie deren Kombinationen arbeitet AVL intensiv mit gleichen Prioritäten.

1 Der HiL-Simulator „NovaCarts Fuel Cell“ wurde für den Test von Brennstoffzellensteuergeräten entwickelt. Das dafür verwendete Echtzeitmodell wird mit CRUISE M entwickelt.



Von der Netzautomatisierung zur Orchestrierungsarchitektur

Hohe Qualität im Netz und neue Use Cases:

In InNOVation 1-22 wurden die Grundzüge einer Service-Management-and-Orchestration-Architektur (SMO) und des Network Slicings beschrieben. Dieser Artikel diskutiert die von vielen Mobilfunknetzbetreibern forcierte praktische Umsetzung.

TEXT: Ingo Bauer BILDER: © Kitawit Jitaton / Shutterstock.com; © Kara / Fotolia.com

Ausgangsbasis besagter SMO-Architektur ist die von MicroNova über viele Jahre entwickelte Automatisierungslösung für die Funkzugangskonfiguration und -optimierung: COM5.Mobile bzw. COM5.SDN. Dank der vollständigen Abbildung des Funknetzdesigns in Form von Engineering Policies / -Regeln und Templates in COM5.Mobile können die hersteller-spezifischen Modelle von Nokia, Ericsson und Huawei voll automatisiert berechnet werden. Somit lassen sich alle relevanten Anwendungsfälle kostengünstig sowie qualitätssteigernd weitestgehend automatisieren: die Integration neuer Stationen sowie deren Konfiguration, die Aktivierung neuer Features sowie die Optimierung der Netzparameter.

Durch die direkte Anbindung der Lösung an das Netz können alle vom Netzplaner vorgenommenen oder über einen Orchestrator angestoßenen Änderungen nach erfolgreicher

Validierung via Zero Touch umgehend und direkt im Netz aktiviert werden. Kernkomponente der Automatisierungslösung ist die integrierte Parameter-Datenbank. In ihr sind das vollständige Netzdesign, die betreiberspezifischen Policies und Regeln sowie Default-Werte und Templates hinterlegt. Durch das stark für funktionale Anwendungsfälle optimierte, herstellerunabhängige Modell ist eine einfache Anbindung an übergeordnete Planungssysteme möglich.

Vom Web-Interface direkt ins SMO

Die vollständige Funktionalität von COM5.Mobile ist dabei über ein offenes Web-Interface abgebildet. Das ermöglicht eine einfache Integration in ein übergeordnetes Workflow-, SON- oder sogar Orchestrierungssystem. So entsteht die Basis für eine vollständige Automatisierung der für Netzbetreiber relevanten Prozesse.

Die über Jahre entwickelte und stetig verbesserte Parameter-Datenbank ermöglicht eine höchst flexible Anpassbarkeit auf kundenspezifische Anforderungen. Zudem lassen sich so die herstellerspezifischen Legacy-Modelle mit geringem Aufwand strukturiert abbilden bzw. integrieren. Überdies können Mobile Network Operators (MNOs) komfortabel neue Ansätze wie z. B. O-RAN umsetzen. Für alle zentralen RAN-Anwendungsfälle hatte MicroNova bereits in COM5.Mobile eine Zero-Touch-Provisionierung realisiert; sie schafft die Grundlage für das automatische Einrichten von Network Slices bzw. das Service Management.

Mehrwert für MNOs im Einsatz

Ein wesentlicher Vorteil von COM5.Mobile für MNOs besteht in der Wiederverwendbarkeit bereits bestehender Modelle und Policies, Netzequip-

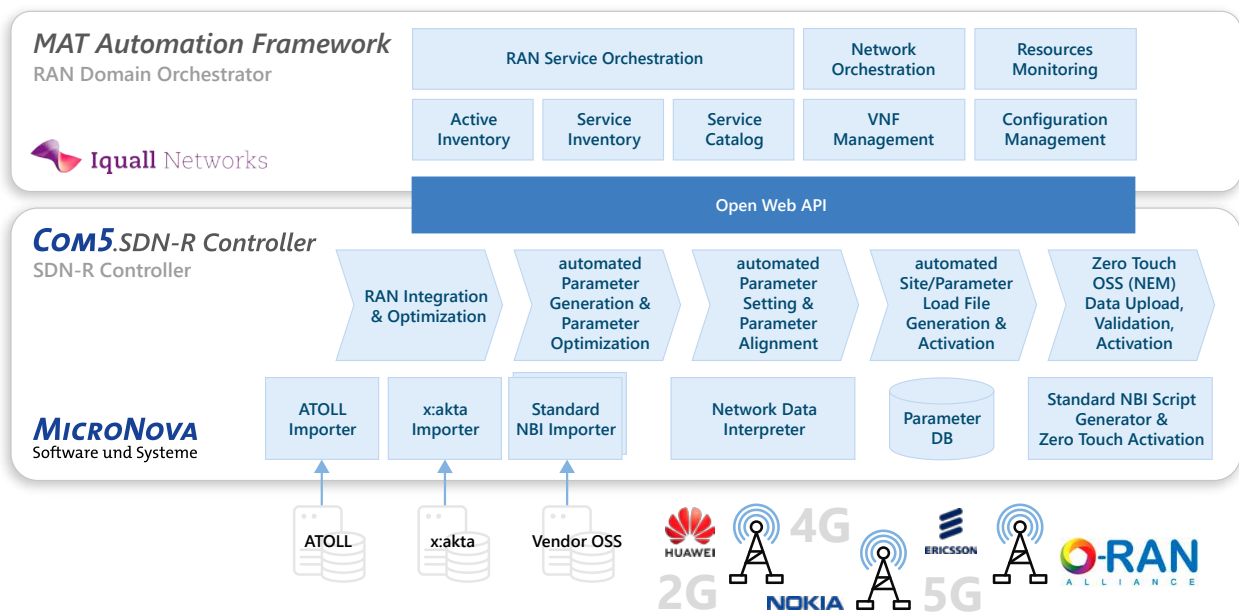
ment etc., bis hin zur Integration und Automatisierung der existierenden Prozesse und Anwendungsfälle. Das schafft die Basis für eine spätere Integration des Bestandsnetzes in eine SMO-basierte Architektur. Der so eingeschlagene Weg ist technisch risikoarm und überdies kostengünstig, gleichzeitig kann er iterativ und agil beschritten werden.

Zusammen mit dem Partnerunternehmen Iquall (siehe Kasten) hat MicroNova in kürzester Zeit erfolgreich zwei exemplarische Anwendungsfälle aus dem RAN-Konfigurations- und Optimierungsbereich in Form eines voll funktionsfähigen Proof of Concepts (PoC) realisiert: Es wurde je ein Anwendungsfall aus dem Bereich Integration (Integration einer Basisstation) und aus dem Bereich der Service-relevanten Parameteränderungen ausgewählt, spezifiziert (Cell-Parameteränderung) und umgesetzt.



Iquall Networks

Das Unternehmen hat sich auf die Bereitstellung von Softwarelösungen für die Orchestrierung für führende Anbieter auf dem Telekommunikationsmarkt spezialisiert. Seit der Veröffentlichung einer globalen Messaging- und Managementlösung im Jahr 2008 hat das Unternehmen einen weiten Weg zurückgelegt – bis hin zu den heutigen vollständig agnostischen Netzwerkautomatisierungslösungen. Das Team von Iquall entwickelt agile Netzwerke der nächsten Generation und begleitet seine Kunden auf ihrem Weg in die Ära der Automatisierung und künstlichen Intelligenz.



1 System Overview

Dreh- und Angelpunkt

für MNOs

Der Grad der oben erwähnten Automatisierung ist abhängig von der jeweiligen Prozessgruppe; Technologien wie ML und KI werden die Tiefe in naher Zukunft weiter vorantreiben; diese werden gerade mit der steigenden Komplexität und Flexibilität des Netzes und einer Vielzahl neuer Methoden immer wichtiger, um Skalierbarkeit bei

einer wirtschaftlichen Kostenstruktur zu gewährleisten. Der COM5.SDN-R Controller kann mit all der von MicroNova gesammelten Erfahrung für MNOs dabei zum Dreh- und Angelpunkt für das ganze Netz sowie wesentlicher Bestandteil einer SMO-Architektur werden.

Seit fast zwei Jahrzehnten beschäftigt sich MicroNova im Bereich Telekommunikation nun mit der Automatisierung von Prozessen und Arbeitsabläufen mit Fokus auf das Funkzugangsnetz (RAN). Funktional ist COM5.Mobile seit jeher ein Vorreitersystem. Mit dem COM5.SDN-R Controller hat MicroNova dessen Schlagkraft erfolgreich in eine Cloud-basierte Lösung überführt – und so die Tür weit in Richtung Zukunftsfähigkeit aufgestoßen. Das offene Web-Interface ermöglicht dabei eine nahtlose Integration in die neue SMO-basierte Architektur.

MAT von Iquall

MAT ist ein offenes Automatisierungs-Framework, mit dem Cloud-Service-Provider (CSPs) maßgeschneiderte Anwendungsfälle erstellen. Die Basis bilden dabei bekannte Standardprogrammiersprachen und -techniken wie Python oder Ansible. Das Framework bietet ein tieferes Maß an Intelligenz und Einblicken in den beabsichtigten Zustand in jeden Schritt des Netzwerk-Lebenszyklus – von der Planung und dem Design bis zur Service Assurance. MAT ist flexibel anpassbar, wovon insbesondere Kommunikationsdienstleister bei der Einführung und Anwendung von Automatisierungslösungen profitieren, zum Beispiel von:

- » **Intent Based Networking (IBN)** – für die Automatisierung bestehender, manueller Prozesse zur Netzkonfiguration, sowie zur automatisierten Erkennung und Behebung von Netzwerkproblemen; eingesetzt werden Mechanismen wie maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz.
- » **Modellgesteuerte Netzwerke (Model Driven Networks - MDN)** – gemeinsame Modellierungssprache zur Übersetzung zwischen dienstspezifischer Konfiguration (Service/Slicing) und herstellereinspezifischer Gerätekonfiguration. Eine Modellierung mit YANG (Yet Another Next Generation) wie bei O-RAN kann den Bedarf proprietärer Netzadapter vermeiden.
- » **Automatisierung im geschlossenen Regelkreis (Closed Loop Automation)** – kontinuierliche Bewertung von Netzwerkbedingungen, Verkehrsaufkommen, Ressourcenverfügbarkeit in Echt-/Nahezu-Echtzeit (Realtime/Near-Realtime) für optimale Servicequalität und Ressourcenausnutzung gemäß Betreiberrichtlinien; kontinuierliche Kommunikation zwischen Netzinfrastruktur und Managementsystemen für selbstoptimierende Funktionen.

MAT bietet eine hervorragende Überwachung und Rückverfolgbarkeit aller Prozesse und Aufgaben, die an der Erstellung oder an anderen Operationen des entsprechenden Anwendungsfalls beteiligt sind. Die Vorteile der Verwendung von MAT in Automatisierungsprozessen sind vielfältig:

- » Schnelle Lernkurve
- » Keine zusätzlichen Kosten für NE-Skalierbarkeit
- » Mehrere Domänen
- » Agnostisch von Hardware-Anbietern
- » Hochverfügbare Architektur
- » Versionierungskontrolle

Fazit

Zusammen mit dem Partnerunternehmen Iquall, das mit MAT einen leistungsstarken Orchestrator bereitstellt (s. Kasten), konnte MicroNova in kürzester Zeit einen voll funktionsfähigen PoC für das Funkzugangsnetz realisieren. Dabei hat das Projektteam gezeigt, dass sich das Bestands-Equipment der traditionellen Hersteller auf effiziente Weise in eine orchestrierte, vollautomatisierte Umgebung integrieren lässt – und dass die MNOs dabei ihr Bestandsdesign kostengünstig und qualitätsfördernd beibehalten können. Mit der modularen Struktur und dem modellbasierten Ansatz ist der COM5.SDN-R Controller bestens für die Integration von O-RAN vorbereitet.



Prozess- und Anwendungsfall-Gruppen

Im Wesentlichen unterscheiden die Netzbetreiber drei Gruppen von Prozessen und Anwendungsfällen für das Netzmanagement – also den Ausbau und Betrieb des Mobilfunknetzes: Integration, Optimierung und Service / Slice Management.



Integration

Zur Integration zählen alle netznahen Erweiterungen, wie der Aufbau neuer Standorte/Basisstationen, die Erweiterung bestehender Standorte mit neuem Equipment, der Umbau von Standorten etc. In der Regel ist hierfür ein Eingriff in die Hardware-Konfiguration notwendig, samt Vororteinsatz durch einen Techniker. Vorgelagert ist ein Planungsprozess. Die Sicherstellung der Konsistenz „neue vs. bestehende Konfiguration“ stellt während der gesamten Prozesslaufzeit die größte Herausforderung dar.

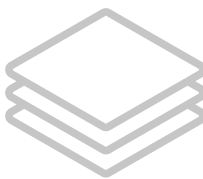
COM5.SDN-R Controller unterstützt diesen Prozess ab Übernahme der Planungsdaten, inklusive erforderlicher Konsistenz. Gewisse Teile des Vorgangs erfordern dabei manuelle Eingriffe durch einen Techniker, andere wiederum lassen sich kostengünstig und qualitätssteigernd durch COM5.Mobile automatisieren. Die Funktionalität des COM5.Integrators wurde in das offene Web-Interface und somit in den COM5.SDN-R Controller übernommen. Eine Eingliederung in die darüberliegenden Orchestrierungsschichten ist ohne Einschränkung möglich.



Optimierung

Zunächst: Die Anwendungsfälle der Optimierung sind nicht mit Aktivierung von Services bzw. Network Slices und deren Optimierung zu verwechseln. Mögen die Vorgänge auch ähnlich sein, hinsichtlich ihrer Anforderungen in Bezug auf Performance, Laufzeit, Netzfokussierung, Automatisierung sind sie grundverschieden. Optimierung ist hier netzweit und übergreifend gemeint. Darunter fallen zum Beispiel das Handover-Management, die Frequenz- und PCI-Optimierung, die Einspielung netzweiter Engineering- und Designvorgaben, (flächendeckende) Konsistenzabgleiche in der Konfiguration etc.

Erst eine optimal auf die Richtlinien der Betreiber abgestimmte Konfiguration des Netzes ermöglicht die spätere Einrichtung und Aktivierung von Diensten mit entsprechend hoher Qualität. COM5.SDN-R Controller bietet hierfür ebenfalls die Möglichkeit einer direkten Anbindung von Fremdsystemen; ActixOne oder SON-Systeme zur automatisierten Parameterübernahme etwa, deren Abgleich mit dem betreiberspezifischen Design und Netz sowie schließlich die automatische Aktivierung im Netz via Zero Touch. Wie für den COM5.Mobile Integrator wurden auch die Funktionen des COM5.Mobile Optimizer vollständig im COM5.SDN-R Controller übernommen.



Service / Slice Management

Mit der Transformation hin zu einer serviceorientierten Architektur geht diese Gruppe an Anwendungsfällen einher. Da sie auf den ersten Blick Ähnlichkeiten zu den o. g. Optimierungsfällen aufweisen, kann die Komplexität leicht unterschätzt werden. Gerade aber bei Performance und Laufzeit heben sie sich deutlich durch sehr hohe Anforderungen ab. Die im 5G-Standard definierten Dienstklassen (eMBB – enhanced Mobile BroadBand, URLLC – Ultra Reliable Low Latency, mMTC – massive Machine To Machine communication) ermöglichen eine Vielzahl neuer Services (siehe Artikel Network Slicing, S. 020, InNOVation 1-21).

In Zukunft müssen Netzbetreiber in der Lage sein, diese Dienste flexibel und „einfach“ zu definieren und ausgewählten Kunden im kommerziellen wie privaten Bereich ad hoc zur Verfügung zu stellen. Das ist nur bei einer vollständigen Automatisierung der Provisionierung möglich, und zwar bei gleichzeitiger Absicherung der Dienstqualität über die gesamte Laufzeit der jeweiligen Services; Technologien wie Machine Learning (ML) und Künstliche Intelligenz (KI) sind hierbei im Rahmen des RAN Intelligent Controllers (RIC) eine wertvolle Hilfe. Im COM5.SDN-R Controller sind die wesentlichen Funktionen dafür implementiert und hinsichtlich der geforderten Richtwerte optimiert – für ein zukunftsorientiertes, automatisiertes RAN-Service-Management mit besonderem Fokus auf Qualität und Betriebskosten. ■

SIEM: Cyberkriminellen einen Schritt voraus

Cyberangriffe auf Unternehmen sind inzwischen an der Tagesordnung. Wie sich Unternehmensnetzwerke mit Security Information and Event Management (SIEM) bestmöglich gegen Cyberkriminelle absichern lassen, zeigt ManageEngine in einem neuen E-Book.

TEXT: Redaktion BILDER: © vectorfusionart, Pack / Shutterstock.com; © ManageEngine

Log360

ManageEngine Log360 ist eine umfassende SIEM-Lösung, mit deren Hilfe Unternehmen Angriffe abwehren, sicherheitsrelevante Ereignisse überwachen und gesetzliche Vorgaben einhalten können. Die Lösung besteht aus verschiedenen Modulen, darunter ein integriertes Log-Management, ein Incident-Management-Modul und eine integrierte Threat-Intelligence-Plattform.

Weitere Informationen und eine kostenlose 30 Tage gültige Testversion sind erhältlich unter:

www.manageengine.de/log360

Unternehmen sind immer stärker miteinander vernetzt und haben zunehmend auch Zugriff auf Daten ihrer Geschäftspartner. Das sind hervorragende Nachrichten für Cyberkriminelle: Sie können mit einer einzigen erfolgreichen Attacke nicht nur eine Firma treffen, sondern auch deren Geschäftspartner. Darüber hinaus haben die zahlreichen erfolgreichen Cyberangriffe der letzten Jahre deutlich gezeigt, wie verwundbar Unternehmensnetzwerke sind. Vor diesem Hintergrund ist es nicht nur notwendig, Netzwerke abzusichern – sondern unerlässlich.

SIEM ist ein zentraler Schlüssel bei der Bewältigung dieser Herausforderungen und hilft, Unternehmensnetzwerke mit starken Maßnahmen rund um Schadensbegrenzung und Incident Response bestmöglich abzusichern.

MicroNova-Partner ManageEngine hat in einem kostenlosen E-Book verschiedene Möglichkeiten zusammengestellt, wie Unternehmen Cyberkriminellen mit SIEM einen Schritt voraus bleiben können. Darin erfahren IT-Abteilungen, wie sie ihre Netzwerke mit einer SIEM-Lösung lückenlos überwachen, Anomalien durch Künstliche Intelligenz sowie Automatisierungen entdecken und Bedrohungen zuver-



lässig erkennen bzw. abwehren können. Zudem beschreibt das E-Book, wie die Log-Management- und Active-Directory-Auditing-Lösung Log360 dabei unterstützen kann, die Sicherheit des Unternehmensnetzwerks zu gewährleisten.

Das E-Book enthält Informationen und Tipps zu folgenden Themen:

- » Das Monitoring für die Netzwerkumgebung optimal gestalten
- » Ein zuverlässiges Abwehrsystem für Bedrohungen einrichten
- » Menschliche Fehler durch KI und Automatisierung vermeiden
- » Einen Incident Response Plan zur Reaktion auf Vorfälle nutzen ■



E-Book Download

„SIEM: Cyberkriminellen einen Schritt voraus“ – Das vollständige E-Book steht hier kostenfrei zum Download bereit: www.manage-engine.de/ebook-siem-gegen-cyberkriminelle

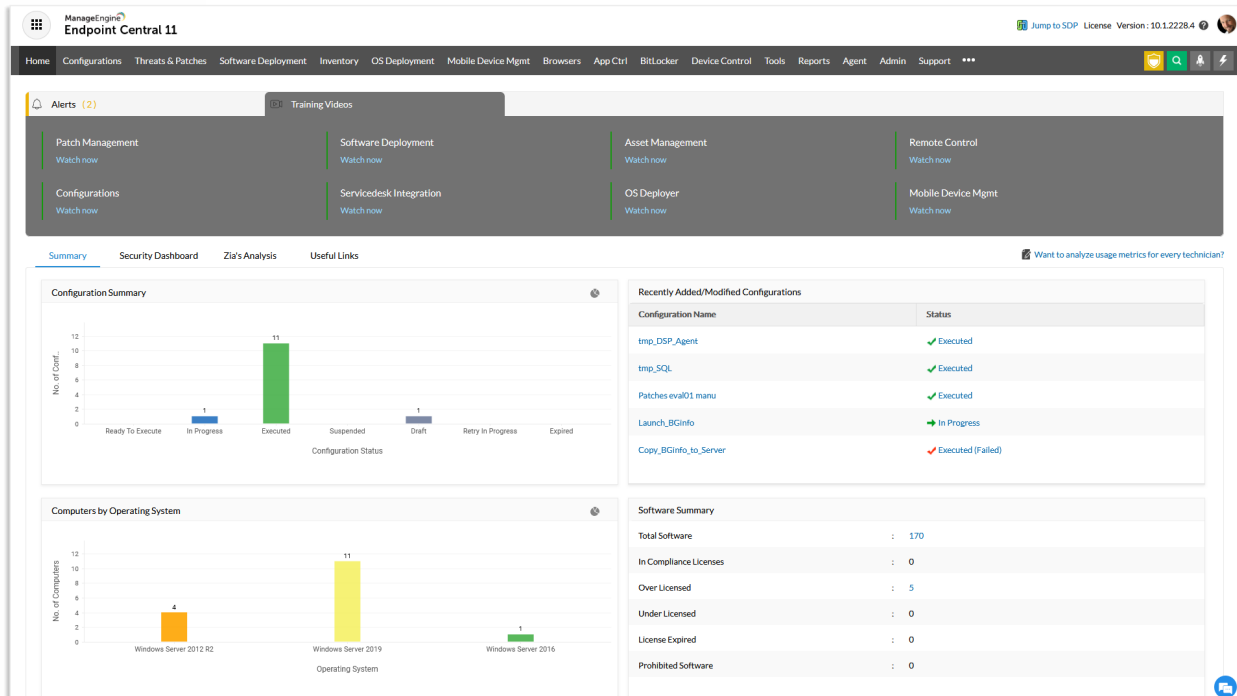
Ausgezeichnetes Endpoint Management

Unified Endpoint Management hat in den letzten beiden Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen. MicroNova-Partner ManageEngine unterstützt IT-Abteilungen dabei – mit einer zentralen Lösung für die Geräteverwaltung und -sicherheit: Endpoint Central, ehemals Desktop Central.

TEXT: Redaktion BILDER: © GaudiLab / Shutterstock.com; © ManageEngine

Mit Beginn der Corona-Pandemie haben Unified-Endpoint-Management-Lösungen einen deutlichen Boom erlebt: IT-Teams standen plötzlich vor der akuten Herausforderung, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein Arbeiten aus der Ferne zu ermöglichen. Gleichzeitig sollten die Endgeräte dieser Benutzer remote verwaltet, Fehler behoben und die Sicherheit der Unternehmensressourcen gewährleistet werden. Das führte zu einem steigenden Bedarf nach einer zentralen Lösung für die Geräteverwaltung und -sicherheit. Sie sollte das Endpoint Management vereinfachen und der IT-Abteilung Sicherheitsbeschränkungen sowie entsprechende -richtlinien an die Hand geben.

MicroNova-Partner ManageEngine hatte bereits lange vor der Pandemie eine Lösung im Portfolio, die genau diese Aufgaben abdeckt: Desktop Central. Da dieser Name den Funktionsumfang des 2005 auf den Markt gebrachten und kontinuierlich weiterentwickelten Produkts allerdings nicht mehr angemessen widerspiegelte, beschloss der Hersteller im Mai 2022 ein sogenanntes Rebranding.



1 Das Dashboard von Endpoint Central zeigt IT-Administratoren auf einen Blick wichtige Informationen wie verwendete Konfigurationen, Betriebssysteme oder Software-Lizenzdetails der im Netzwerk vorhandenen Endpoints.

Die Entscheidung, das Produkt nach vielen erfolgreichen Jahren umzubenennen, ist ManageEngine nicht leicht gefallen. Es sei aber an der Zeit gewesen, die Identität der Unified-Endpoint-Management-Lösung zu aktualisieren, erklärt der Hersteller: Der neue Name „Endpoint Central“ soll ein Synonym für den Funktionsumfang sein, der eben nicht mehr nur Desktop-PCs, sondern das komplette Endpoint-Management und die Endpoint-Security abdeckt. Darüber hinaus lässt die neue Bezeichnung genug Raum für etwaige zukünftige Erweiterungen.

Mehrfach von Analysten ausgezeichnet

Dass die ursprünglich als Client-Management-Tool auf den Markt gebrachte Lösung den aktuellen Anfor-

derungen von IT-Abteilungen nach wie vor gerecht wird, belegen nicht zuletzt die Auszeichnungen verschiedener Analystenhäuser aus den letzten Monaten: So wurde Hersteller ManageEngine im August mit fünf weiteren Anbietern im „2022 Gartner Magic Quadrant for Unified Endpoint Management“ positioniert.

Wenige Wochen zuvor war ManageEngine bereits in drei IDC-Anbieterbewertungen für den Unified-Endpoint-Management(UEM)-Markt als „Leader“ eingestuft worden. Eine weitere Auszeichnung stammt aus dem Oktober 2021 – dieses Mal von Forrester: Das Analystenhaus hatte ManageEngine in seinem „Forrester Wave on Unified Endpoint Management“ als „Strong Performer“ klassifiziert. ■

Analystenreports

Auszüge der Analystenreports stehen unter folgendem Link kostenlos zum Download bereit: www.manageengine.de/uem-marktuebersicht

Kostenlose Testversion

Weitere Informationen zu Endpoint Central sowie eine kostenlose, 30 Tage gültige Testversion sind verfügbar unter: www.manageengine.de/endpointcentral



ServiceDesk Plus bringt Struktur ins IT-Service-Management

Kontinuierlicher Ausbau des IT Service Managements bei PFISTERER

PFISTERER Holding AG:

- » Branche: Elektroindustrie
- » Mitarbeiter: ca. 2.100
- » Umsatz: 350 Mio. Euro (2020)
- » Hauptsitz: Stuttgart

TEXT: Redaktion BILDER: © PFISTERER Holding AG

Die PFISTERER Unternehmensgruppe, zu der auch LAPP Insulators gehört, ist ein führender Spezialausrüster und Systemanbieter im Bereich der Energieinfrastruktur. Rund 2.100 Mitarbeiter entwickeln, produzieren und vertreiben Bauteile und Komplettlösungen für die besonders sensiblen Schnittstellen in modernen Energienetzen. PFISTERER ist in allen Branchen vertreten, in denen hohe elektrische Leistung über Jahrzehnte sicher und verlustarm übertragen werden muss: Energieerzeuger, Netzbetreiber und Energieversorger, Bahngesellschaften und die Industrie. Hauptsitz der Gruppe ist Winterbach bei Stuttgart.

Ausgangslage: Kein Überblick über Helpdesk-Anfragen

Vom vergessenen Passwort bis hin zu Anwendungsfehlern und Störungsmeldungen – das IT-Team bei PFISTERER bearbeitet zahlreiche Aufgaben. Um Struktur in die vielen verschiedenen Anfragen zu bringen, entschloss sich Bernd Hormann bereits im Jahr 2009, ein Ticketing-Tool einzuführen.

Der heutige Head of Global IT Business Applications suchte eine Lösung, die ITIL-Prozesse unterstützte, skriptfähig und dabei möglichst selbsterklärend war.

Bei der Recherche wurde Bernd Hormann auf ServiceDesk Plus von ManageEngine aufmerksam. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Lösung durch den Hersteller war schon damals ein wichtiges Kriterium für ihn – und begeistert ihn auch nach mehr als zwölf Jahren noch an ServiceDesk Plus. Auf eine kurze Testphase folgte rasch die Entscheidung von PFISTERER für die Lösung. „Der attraktive Preis und das jährliche Mietmodell machten die Anschaffungskosten überschaubar und erleichterten uns die Entscheidung“, erklärt der IT-Experte.

ManageEngine ServiceDesk Plus

Gestartet wurde zunächst mit einer Lizenz für zehn Techniker. Dabei ging die IT-Abteilung ganz pragmatisch vor und arbeitete sich nach und nach

im laufenden Betrieb in das Tool ein. „Was soll ich sagen? Wir haben die Software heruntergeladen, installiert, die User eingerichtet und uns an den mitgelieferten ITIL-Standards orientiert“, erzählt Bernd Hormann. „Dank der intuitiven Bedienung ging die Einführung sehr schnell: Schon nach einer Woche war das System aktiv und einsatzbereit.“

Später band PFISTERER das haus-eigene Monitoring-System an ServiceDesk Plus an. Seitdem wird aus jeder Störungsmeldung bei einer der über 70 betreuten Anwendungen umgehend automatisch ein Ticket ausgelöst und dem entsprechenden Support-Mitarbeiter zugeordnet. Auch die von diversen Dienstleistern verwendeten Ticketsysteme, wie beispielsweise das Tool des SAP-Dienstleisters, ließen sich über die integrierte REST-API problemlos an ServiceDesk Plus anbinden. Dadurch kann das IT-Team von PFISTERER einfach im eigenen System neue Incidents oder Vorfälle erstellen, die z. B. automatisch an das Tool der SAP-Experten weitergeleitet werden.

Die Antworten inklusive wichtiger Parameter wie Ticket-Nummer, Klassifizierung und Priorität werden wieder an PFISTERER zurück übertragen und dem Ursprungs-Ticket korrekt zugeordnet. Das erleichtert dem IT-Team die Kommunikation mit den Dienstleistern und den Überblick über offene Anfragen deutlich.

„Im Laufe der Zeit haben wir die Anzahl an Technikern ausgeweitet und außerdem die Bedienung weiter verfeinert. Wir haben Kategorien angelegt, Vorlagen und Regeln definiert und für uns die Reihenfolge der Phasen umbenannt“, ergänzt der Head of Global IT Business Applications. „Schön, dass dies so einfach möglich war.“

Inzwischen nutzt PFISTERER auch den Servicekatalog, um den Anwendern Hilfen anzubieten und die Nutzung des Self-Service-Portals attraktiver zu machen. Hierdurch werden viele Informationen, die von der IT zur Bearbeitung eines Vorfalls benötigt werden, direkt vom Antragsteller bereitgestellt. Zudem lässt sich das ein oder andere Ticket durch die Lösungsdatenbank sogar komplett vermeiden.

Entlastung durch Automatisierung, Überblick und Dokumentation

Nach über zwölf Jahren im operativen Einsatz hat sich ServiceDesk Plus bei PFISTERER mehr als bewährt: Viele IT-Aufgaben konnten automatisiert oder zumindest vereinfacht werden, wodurch das IT-Team viel Zeit spart.

Von Vorteil erwies sich die Lösung auch bei der Integration eines zugekauften Unternehmens: Durch die Synchronisation mit dem Multidomain Controller konnten die neuen Domänen äußerst schnell eingebunden werden. In der Folge erhielten die neuen Mitarbeiter rasch ihre Zugänge zum Ticketsystem.

Bernd Hormann gefällt auch nach all den Jahren besonders das offene Ohr des Herstellers: „Sehr gerne nehme ich an den Kunden-Tagen teil, die es uns ermöglichen, direkt mit dem Hersteller in Kontakt zu treten und unsere Anforderungen zu schildern. Es ist sehr positiv, wenn wir als Kunde gehört werden und aktiv Verbesserungen einbringen können“. Ein Beispiel dafür ist eine inzwischen realisierte Umfrage, die pro Ticket abhängig von der Klassifizierung ausgelöst werden kann.

Kontinuierlicher Ausbau für optimalen Überblick

Monat für Monat bearbeiten die 15 IT-Experten bei PFISTERER inzwischen ca. 1.000 Tickets mit ServiceDesk Plus. Damit das Team von Bernd Hormann trotz der hohen Zahl an Anfragen auch in Zukunft den Überblick über alle offenen Aufgaben behält, verfolgt der Head of Global IT Business Applications die stetige Weiterentwicklung der Software genau: „Kürzlich kam noch die KANBAN-Ansicht dazu. Sie ermöglicht es uns, die Ticket-Warteschlange grafisch darzustellen und so einen noch besseren Überblick zu behalten.“ ■



„Sehr gerne nehme ich an den Kunden-Tagen teil, die es uns ermöglichen, direkt mit dem Hersteller in Kontakt zu treten und unsere Anforderungen zu schildern. Es ist sehr positiv, wenn wir als Kunde gehört werden und aktiv Verbesserungen einbringen können.“

– Bernd Hormann,
Head of Global IT Business
Applications, PFISTERER
Kontaktsysteme GmbH

Kundennutzen:

- » Sichere Dokumentation
- » Zeitersparnis bei Routine-Aufgaben
- » Permanente Weiterentwicklung der Software
- » Intuitive, nutzerfreundliche Bedienung
- » Deutschsprachiger Support





Workload-Management mit monday.com

Die Koordination des eigenen Arbeitspensums kann schon eine Herausforderung sein – den Workload eines ganzen Teams zu koordinieren, ist eine noch größere. Doch es gibt Abhilfe.

TEXT: Felix Bauer BILDER: © Andrey Popov / Shutterstock.com; © monday.com

Eine Vielzahl von Studien, u. a. von mehreren Krankenkassen, kommt im Großen und Ganzen zum gleichen Ergebnis: Die Stressbelastung am Arbeitsplatz hat zugenommen, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fühlen sich häufig unter Druck. Hierbei spielt die Coronapandemie natürlich auch eine Rolle; und selbst der durch Covid befeuerte Siegeszug des Homeoffice sowie der damit verbundene Wegfall von Pendelfahrten haben demnach nicht für Entlastung gesorgt.

Ein Grund für hohe Arbeitslasten ist häufig deren ungleiche Verteilung innerhalb der Teams. Das erklärt auch, warum trotz allgemein hohen Stresslevels der sogenannte Bore-out ebenfalls eine Herausforderung in den Unternehmen ist. Eine faire, effektive und effiziente Verteilung der Aufgaben kann hier Abhilfe schaffen.

Glücklicherweise gibt es Strategien, Werkzeuge und Rahmenbedingungen, mit denen insbesondere Projektverantwortliche die Arbeitsbelastung ihres Teams besser steuern können. Sie lassen sich sogar recht einfach umsetzen. Richtig angewendet sind

Teams nicht nur weniger gestresst und zufriedener, sondern auch produktiver. Überdies profitieren Termintreue und Qualität.

Workload-Management

Als zertifizierter monday.com-Partner haben wir unsere Erfahrung aus etlichen erfolgreich realisierten Kundenprojekten genutzt, um die folgenden Tipps zur Einführung und Verwendung eines intelligenten Workload-Managements zusammenstellen. Der Fokus liegt dabei auf der Nutzung des „Work OS“ monday.com, die Prinzipien gelten jedoch Tool-übergreifend.



Und das Ziel ist immer das gleiche: das Arbeitspensum von Teams erfolgreich steuern.

Zunächst sei jedoch noch ganz grundsätzlich erklärt: Workload-Management ist mehr als die bloße Verwaltung von Arbeitslast. Jeder macht das bis zu einem gewissen Grad, etwa durch das Ordnen der täglichen Aufgaben nach Prioritäten und entsprechende Selbstorganisation. Formales Workload-Management hingegen ist ein rationaler Management-Ansatz zur aufgabenbasierten Steuerung und Verteilung der Arbeitslast zwischen den Mitgliedern von Projektteams.

April	Sales	Intro call	Intro	Presentation	Presentation	Negotiation	Negotiation	Closed Date	Plan
Amazon	Done	Apr 7	Working on it	Apr 18	Won	Apr 19	Apr 24	Pro	
Facebook	Done	Apr 1	Done	Apr 2	Won	Apr 1	Apr 26	Basic	
Zoom	Done	Mar 4	Done	Mar 4	Won	Mar 11	Apr 30	Standard	
Slack	Done	Mar ...	Done	Mar 12	Won	Mar 17	Apr 24	Pro	
Sony	Done	Mar ...	Done	Mar 17	Won	Mar 24	Apr 26	Enterprise	
Apple	Done	Mar ...	Done	Mar 23	Won	Mar 18	Apr 30	Basic	
Nestle	Done	Mar ...	Done	Mar 18	Won	Mar 18	Apr 17	Pro	
Twitter	Done	Mar ...	Done	Mar 23	Won	Apr 20	Apr 26	Standard	

1 Auflistung von Leads in monday.com, unterteilt in Monate

Beim Workload-Management geht es daher um Folgendes:

- » Die Gesamtheit der zu erledigenden Aufgaben verstehen
- » Die Fähigkeiten sowie tatsächlich verfügbaren Kapazitäten von Teams kennen
- » Die ausstehenden Aufgaben so effizient und effektiv wie möglich mit Hilfe eines Workload-Management-Systems verteilen

- » Es kommt zu Konflikten zwischen den Team-Mitgliedern, insbesondere hinsichtlich der Aufgabenverteilung.
- » Die Fluktuation von Team-Mitgliedern ist höher als üblich; Referenzwerte können Branchendurchschnitte oder Vergleiche mit anderen Abteilungen sowie Vergleiche mit früheren Jahren sein.
- » Projekte überschreiten die Fristen und/oder das Budget.
- » Die Zahl freiwilliger Überstunden ist hoch/steigt.

Überlast erkennen

Projektleiter haben eine im mehrfachen Sinn verantwortungsvolle Aufgabe. So müssen sie unter anderem für Termintreue vor Kunden und Vorgesetzten geradestehen. Außerdem gilt es für sie, ihre technischen und wirtschaftlichen Ziele zu erreichen. Vor allem aber sind sie ihren Team-Mitgliedern gegenüber in der Pflicht: Die Führung von Menschen reicht über operative Tätigkeiten hinaus. Gerade deshalb ist das Erkennen von Überlast eine so wichtige Aufgabe.

Folgende Indikatoren helfen dabei, ein Übermaß an Anstrengung einzelner Team-Mitglieder oder des gesamten Teams zu erkennen:

- » Die Mitarbeiter sind sichtlich gestresst, pessimistisch oder häufig müde.
- » Die Zahl der Krankheitstage ist hoch bzw. steigt.

Vier Schritte für erfolgreiches Workload-Management

Ein Zwischenfazit könnte also lauten, dass Workload-Management auf eine effektive Ressourcenzuweisung abzielt, um so eine ausgewogene Arbeitsbelastung innerhalb von Teams zu gewährleisten. Vier einfache Schritte können dabei helfen, dieses Ziel zu erreichen.

1. Aufgaben auflisten,

Umfänge besser verstehen

Das Arbeitspensum eines Teams lässt sich nur organisieren, wenn Art, Zahl und Umfang der Aufgaben bekannt sind. Der erste Schritt bei der Organisation des Arbeitsaufkommens besteht also darin, alle Arbeiten zur Durchführung eines Projekts detailliert aufzuschreiben. Dabei gilt es, nicht nur die Aktionspunkte des Projekts selbst

zu erfassen, sondern auch Zeit für die Bearbeitung von E-Mails und allgemeiner Verwaltungsaufgaben zu berücksichtigen.

Herausfordernd, aber besonders wichtig, ist der nächste Teilschritt: die Schätzung des jeweils zugehörigen Zeitaufwands. Ist die Aufgaben- und Zeitübersicht erstellt, folgt die Organisation in einem formalen System wie etwa monday.com; dessen Organisationsfunktionen ermöglichen es, einfach Prioritäten zu setzen und Verantwortlichkeiten zuzuweisen. Außerdem lässt sich die geschätzte Aufgabendauer in der Zeitleisten-Spalte hinterlegen.

2. Team-Kapazitäten kennen

Ein gutes Projektteam wird immer heterogene Charaktere aufweisen – mit individuellen Eigenschaften und Stärken. So lassen sich die unterschiedlichen Aufgaben erfolgreich adressieren. Entsprechend sollten Verantwortliche hierüber Bescheid wissen, ebenso wie über die Verfügbarkeit der Team-Mitglieder. Letztere ist essenziell für die Kapazitätsplanung.

Auch hier gibt es Aspekte, die auf den ersten Blick vielleicht nicht gleich ersichtlich sind: Gibt es Teilzeitkräfte, und wann arbeiten diese? Sind verschiedene Zeitzonen zu berücksichtigen? Gibt es je nach Bundesland unterschiedliche Feiertage? Usw. Mit einem Tool wie monday.com lassen sich Projektteams auch in diesem Kontext einfach organisieren: Einmal hinterlegte Mitarbeiter lassen sich bedarfsgerecht Projekten zuweisen und per Direkt-Kommunikation stets gut informieren; Benachrichtigungen und Projektboards erleichtern kollaboratives Arbeiten zusätzlich.

3. Prioritäten setzen, Aufgaben richtig verteilen

Die Aufgabenverteilung sollte stets passgenau und strategisch erfolgen. Dabei gilt es, die verschiedenen Möglichkeiten der Priorisierung zu bedenken: Soll zuerst erledigt werden, was am wenigsten Zeit beansprucht? Soll der inhaltlich wichtigste Part nach vorn? Auch Pfadabhängigkeiten spielen eine Rolle. Ein softer, aber wichtiger Aspekt:

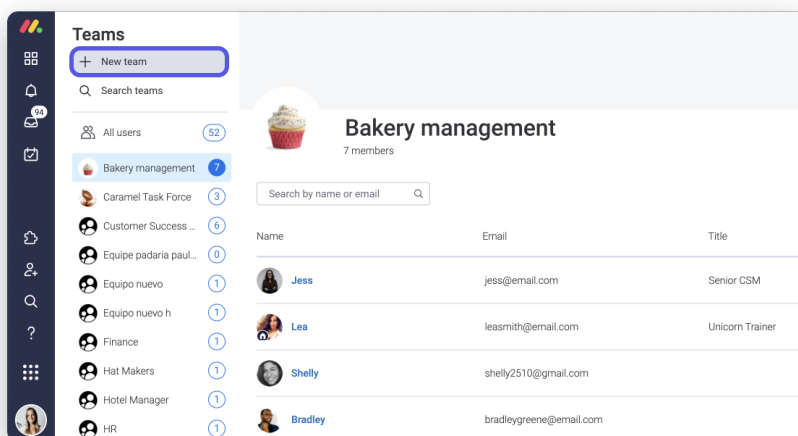
Berücksichtigen, dass / wie sehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Abwechslung schätzen bzw. brauchen. Außerdem ist es in der Regel ratsam, ungeliebte Tätigkeiten „fair“ zu verteilen.

Auch hier ist monday.com mit verschiedenen Optionen eine große Hilfe für Verantwortliche – vom Gantt-Diagramm bis hin zu Integrationsmöglichkeiten ggf. vorhandener Tools zum Projektmanagement. So ist sichergestellt, dass Status und Fortschritt jederzeit einfach ersichtlich sind – und dass sich etwaige Engpässe vermeiden oder zumindest schnell beheben lassen. Empfehlenswert: eine regelmäßige Evaluation im Verlauf, um die Aufgaben neu zu bewerten. Sind einige nicht mehr erforderlich? Kommen neue hinzu? Etc.

4. Kommunizieren und recalibrieren

Regelmäßiger Austausch im Team und Rekalibrierung der Aufgaben helfen dabei, Projekte dauerhaft erfolgreich zu steuern. Immerhin 26 Prozent der Teilnehmer an einer Umfrage* des Project Management Institute (PMI) gaben im Signpost Report 2020 an, dass ihrer Meinung nach unzureichende/schlechte Kommunikation zum Scheitern von Projekten beiträgt. Remote Working hat – bei allen Vorteilen – den Bedarf an dieser Stelle noch weiter erhöht.

Umso wichtiger ist es, den Anfängen zu wehren – siehe oben „Überlast erkennen“. Ist ein entsprechendes Problem identifiziert, muss es sensibel und doch bestimmt adressiert werden. Regelmäßiger Austausch mit dem Team ist dabei essenziell, auch, um das Gefühl der Zusammengehörigkeit zu stärken. Ebenfalls extrem wichtig: eine Möglichkeit für Feedback. monday.com bietet Teams einen



2 Mitarbeiter verschiedenen Teams zuordnen und so die projektbezogene Kommunikation vereinfachen – klappt in monday.com ganz einfach.

* <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pmi-pulse-2020-appendix.pdf>

Ort, an dem sie kommunizieren und bis ins Details bei Aufgaben zusammenarbeiten können; zudem ist es ein zentraler Speicherort für Dokumente, Grafiken, Nachrichten etc.

Workload Management mit monday.com

Soweit zu den vier wichtigsten Schritten für ein erfolgreiches Workload Management – nun noch ein paar konkrete Tipps für die Umsetzung mit monday.com, dem „Work OS“ für jedes Unternehmen. Als Betriebssystem für die tägliche Arbeit lässt es sich auch als Workload-Management-Tool in jedem der zugehörigen Projektboards verwenden. Eine eigens erstellte Board-Ansicht vereinfacht es dabei, die Teamauslastung auf einen Blick zu sehen.

Idealerweise kommen drei Spalten zum Einsatz, um eine entsprechende Berechnung anstellen zu können:

- » Eine für Personen – dieselbe Spalte, die auch für die Zuweisung von Aufgaben zum Einsatz kommt

Chat-Funktion innerhalb eines Tasks 3

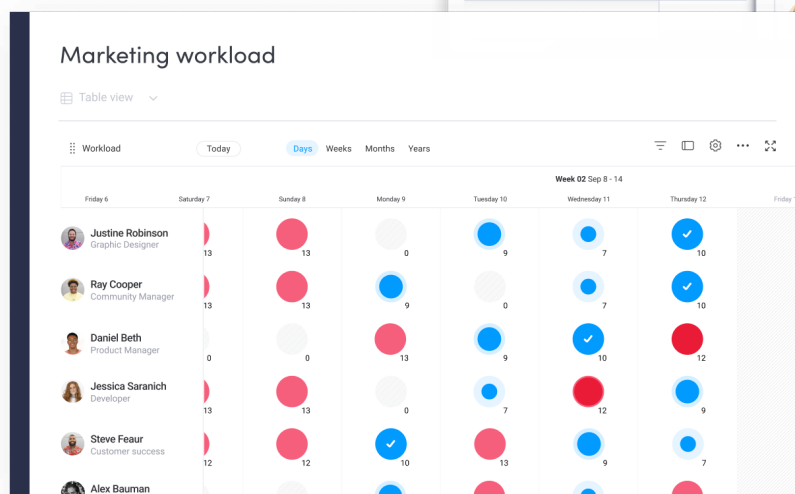
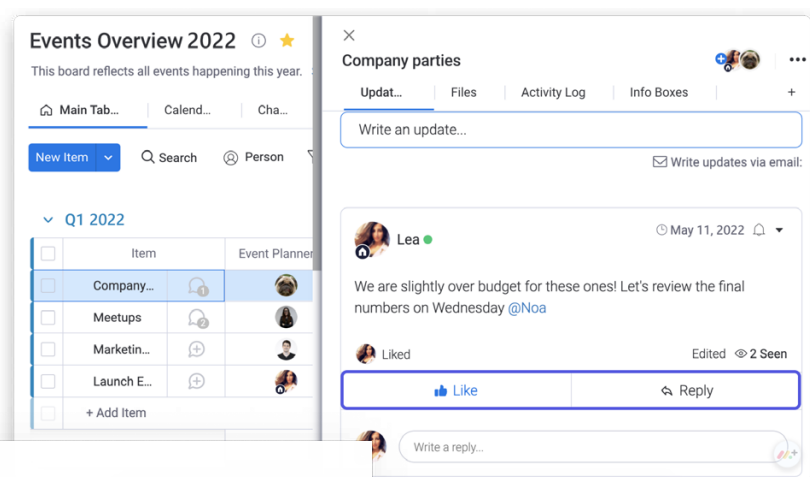
- » Eine Zeitleiste oder Datumsspalte, um den Zeiträumen einer Aufgabe zu definieren
- » Eine Zahlenspalte mit der erwarteten Aufgabendauer (optional)

Sind diese Elemente angelegt, lässt sich die Ansicht zur Auslastung über das entsprechende Menü zu jedem Board hinzufügen. Es gibt zwei Optionen zur Berechnung: eine einfache Zählung der Aufgaben und die – präzisere – Verwendung einer Metrik für den Aufwand. Letztere leitet sich aus der geschätzten Aufgabendauer der Zahlenspalte ab.

Nun gilt es, die Arbeitskapazität für jede Person im Team als Anzahl von Stunden einzugeben. monday.com

kann nun die individuelle Arbeitslast berechnen, und zwar als Aufschlüsselung der zugewiesenen Arbeit im Hinblick auf die verfügbaren Stunden. Die Darstellung erfolgt in Kreisen (s. Bild 4).

Der hellblaue Kreis stellt dabei die Gesamtkapazität der einzelnen Nutzer dar. Der dunklere blaue Kreis zeigt den aktuellen Stand der zugewiesenen Arbeit an. Nicht ausgelastete Mitarbeiter haben einen helleren äußeren Kreis, überlastete einen roten. Der Ideal- bzw. Wunschzustand wäre, dass jedes Team-Mitglied optimal ausgelastet ist – dies wird mit einem dunkelblauen Kreis mit einem Häkchen darin visualisiert. Ein Klick in die Kreise genügt, um sich die jeweilige Aufgabenliste anzeigen zu lassen und Änderungen vorzunehmen.



4 Workload-Übersicht: Visualisierungen zeigen in monday.com die Kapazitäten der Teammitglieder.

Fazit

Effektives Workload-Management bedeutet ein zufriedeneres Team. Verpasste Termine, Budgetüberschreitungen, Qualitätsprobleme, innere Kündigung, Fluktuation ... die möglichen Folgen sind vielfältig, wenn Ressourcenmanagement nicht strategisch verstanden wird. All das können Unternehmen sparen – damit die nächsten Umfragen in Sachen Stress am Arbeitsplatz positiver ausfallen. ■

Thema Energie: Austausch von Hochschule und Wirtschaft

Professoren und Studierende der Hochschule München
erörtern bei MicroNova Innovations-Chancen rund um
die Energieversorgung.

TEXT: Redaktion BILD: © MicroNova

Ob Klima oder Weltpolitik – die Energieversorgung steht derzeit vor allem in Deutschland auf dem Prüfstand und wird sich mit großer Wahrscheinlichkeit stark verändern. Über das Wie haben am 5. Juli 2022 in Vierkirchen Lehrende und Studierende des Studiengangs „Regenerative Energien / Elektrotechnik“ der Hochschule München mit Vertretern der MicroNova AG gesprochen.

Bereits seit vielen Jahren erreicht MicroNova aus Vierkirchen bei München rechnerisch CO₂-Neutralität: Im Eigentum der Gründerfamilie befindet sich ein Wasserkraftwerk im nahen Weichs, das bei einer Ausbauleistung von 60 kW etwa 300.000 kWh/a Strom erzeugt. Hinzu kommt demnächst auf dem neuen Firmengebäude eine Photovoltaikanlage mit über 40 kWp. Gemeinsam mit einem ganzen Bündel weiterer energiesparender Maßnahmen hat MicroNova schon viel für die Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks unternommen – ein Thema, das mit Blick auf die Herausforderungen rund um das globale Klima immer mehr Interesse erfährt. Hinzu kommt jüngst

verstärkt die Frage der Versorgungssicherheit bzw. der damit verbundenen Unabhängigkeit.

Hightech kann für eine effiziente Energieproduktion, -verteilung und -nutzung vielerlei wertvolle Beiträge leisten. Die Bandbreite reicht von Sensor-optimierter Strom- und Wärmeproduktion über intelligente Verteilernetze bis hin zu smarten Gebäudesteuerungen – und allem „dazwischen“, was im oben genannten Umfeld misst, regelt und auswertet. Entsprechend groß ist das Spielfeld für mögliche Innovationen. Um über solche zu sprechen, haben sich Studierende und Lehrende der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Hochschule München zu einem konstruktiven Themenaustausch mit dem Vorstand, Aufsichtsrat und Fachleuten von MicroNova getroffen.

Konkrete Projekte und neue Ideen

Die Ziele des Gesprächs der aktuellen und künftigen Experten: Gegenseitige Einblicke in den Status quo von

Technologie und Energieversorgung sowie die Erörterung von Ideen und möglichen Geschäftsmodellen mit besonderem Blick auf eine unabhängige und nachhaltige Produktion von Strom und Wärme. In diesem Kontext hat MicroNova unter anderem ein Förderprojekt für einen sogenannten Digitalen Zwilling vorgestellt, der Energieverteilernetze in Echtzeit abbildet. Mit solchen digitalen Abbildern lassen sich grundsätzlich reale Anlagen in virtueller Form widerspiegeln, wozu ein bidirektionaler Austausch von Daten die Grundlage ist; über diesen ständigen Datenstrom lassen sich sehr zügig Änderungen zur Optimierung von Abläufen erreichen. Entsprechend vielfältig sind die Einsatzmöglichkeiten, gerade in einem granular verteilten System wie dem Stromnetz.

„Wir werden im Jahr 2040 oft tage- und stundenweise einen großen Überschuss an erneuerbarer Energie haben“, sagte dazu Prof. Dr.-Ing. Simon Schramm, Professor an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik an der Hochschule München. „Wir brauchen also kluge Lösungen,



1

Studierende und Lehrende des Studiengangs „Regenerative Energien / Elektrotechnik“ der Hochschule München mit Vertretern der MicroNova AG.

um daraus gewonnenen Strom netzdienlich speichern und bedarfsgerecht wieder bereitstellen zu können. Die Hochschule München ist im Zuge einiger interessanter Ausgründungen bereits in diesem Umfeld engagiert. Über diese und direkt suchen wir immer wieder gern den Schulterschluss mit langjährig am Markt erfolgreichen Unternehmen. Wir haben gemeinsam eine große Energie-Mission vor uns.“

Passend hierzu erläuterte ein weiterer Vortrag Projekte des Unternehmens mit einem spanischen Partner rund um das „Internet of Things“ (IoT), das Energieversorger zur Messung und Steuerung des Stromnetzes bereits einsetzen. Die hierfür verwendete offene Plattform, so ein Ergebnis der Diskussion, sei laut Prof. Dr.-Ing. Schramm als „Energie-Management-system“ für jedes größere Industrieunternehmen zur Messung und Optimierung des Stromverbrauchs geeignet.

„Für die Hochschulen ist der Schulterschluss mit der Wirtschaft existenzi-

ell. Unser Anliegen ist ja ganz klar, dass wir die jeweils nächste Generation von Impulsgebern für unser Land ausbilden“, ergänzt Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rehm, Dekan an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik an der Hochschule München. „Besuche wie diese sind daher besonders wertvoll. Denn wir bekommen nicht nur als Gäste Einblicke, sondern können auf Augenhöhe mit unseren Studierenden direkt Impulse geben, die diese später womöglich sogar selbst umsetzen.“

Live-Eindrücke zu erneuerbarer Energie

Den Abschluss des Besuchs bildete eine Besichtigung der Wasserkraftanlage im Nachbarort des MicroNova-Hauptsitzes Vierkirchen. Die Studierenden konnten dort aus nächster Nähe die erst vor wenigen Jahren durch MicroNova-Gründer Josef W. Karl sanierte Wasserkraftanlage in Augenschein nehmen. Mit einer Ausbauleistung von 60 kW entsteht dort rund um die Uhr genug Strom, um

bilanziell alle MicroNova-Standorte CO₂-neutral zu versorgen. Besichtigt wurde in diesem Zuge noch die ebenfalls erneuerte Wehranlage mit Fischaufstiegshilfe – dort hat, wie auch im Kraftwerksraum in der Mühle, eine automatische Steuerung zum größten Teil die aufwändige und anstrengende manuelle Regelung des vorgeschriebenen Wasserpegels abgelöst.

„Ob für Strom, Wärme oder Mobilität: Energie ist als zentrale physikalische Größe Lebenswirklichkeit von uns allen. Leider ist sie endlich, weshalb wir schnellstmöglich effizienter mit ihr umgehen müssen“, sagte MicroNova-Gründer Josef W. Karl. „Wir sind der festen Überzeugung, dass technologische Innovationen hier einen wichtigen Beitrag leisten werden. Es gibt bereits einige interessante Ansätze in diesem Bereich, auch wir selbst haben schon mehrere Berührungspunkte. Es ist schön zu sehen, wie groß das Interesse gerade beim akademischen Nachwuchs ist.“ ■

MicroNova zählt zu „Bayerns Best 50“

TEXT: Redaktion

Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie hat MicroNova als eines von Bayerns 50 besten Unternehmen 2022 ausgezeichnet. Den zugehörigen Preis hat der zuständige Minister Hubert Aiwanger dem Vorstandsvorsitzenden Orazio Ragonesi sowie Gründer Josef W. Karl am 26. Juli im Schloss Schleißheim überreicht.

Die Auszeichnung erhalten kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die sich in den letzten Jahren als besonders wachstumsstark erwiesen haben. Grundlage für die Auswahl sind sowohl Steigerungen bei der Mitarbeiteranzahl als auch beim Umsatz. Das Wachstum darf dabei jedoch nicht in erster Linie durch Zukäufe zustande kommen, sondern muss organisch erfolgt sein. Diese Vorgaben hat MicroNova für die berücksichtigten Geschäftsjahre 2017 bis 2022 (2022 per Prognose) erfüllt. So hat allein die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von 207 im Jahr 2017 auf 275 im Jahr 2021 zugelegt; derzeit arbeiten bereits rund 340 Menschen für die MicroNova Group.

„Mit einem Blick auf die Folgen der Automobilkrise und der direkt anschließenden Corona-Pandemie sind wir im Jahr unseres 35. Unternehmensgeburtstags besonders stolz auf unsere gefestigte Marktposition“, erklärte Orazio Ragonesi. „Sie ist wichtige Grundlage für unser Wachstum, das



1 Der Bayerische Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger (l.) mit den MicroNova-Preisträgern Orazio Ragonesi (Vorstandsvorsitzender, 2. v. l.) und Josef W. Karl (Gründer und Vorsitzender des Aufsichtsrats, 3. v. l.) sowie mit Stefan Schmal, dem Juror des Wettbewerbs (r.). © Studio SX HEUSER

durch zentrale Bausteine wie laufende Prozessoptimierungen im Bereich Fertigung sowie Produktentwicklung und -management unterstützt wird. Auch die langfristige strategische Weiterentwicklung unseres Produktportfolios ist essenziell. In Summe sind es jedoch immer die klugen Köpfe, die für uns an unseren neun Standorten tätig sind, die all das möglich machen.“

Erfolg mit Partnern

So konnte MicroNova im Betrachtungszeitraum auch unter teils herausfordernden Rahmenbedingungen den Auftragseingang insgesamt Jahr für Jahr steigern und dabei auch bedeutende Aufträge strategisch relevanter

Kunden bzw. Neukunden gewinnen. Zudem trugen bestehende Technologie- bzw. Produktpartnerschaften einen wichtigen Anteil zum Erfolg der vergangenen Jahre bei.

Daher ist auch künftig Personal- und Umsatzwachstum geplant. Herausfordernd sind dabei insbesondere die Chip- und Energiekrise sowie die knappen Fachkräfte. „Bewältigen wir diese Aufgaben, sehe ich uns auch künftig als Kandidat für die Wahl zu Bayerns Best 50“, bilanzierte MicroNova-Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender Josef W. Karl. „Und die Auszeichnung ist ein schönes Geschenk zum 35. Unternehmensgeburtstag.“ ■

Projekt Nachfolge

Liebe Leserinnen und Leser,

viele Jahre waren folgende berühmten Zeilen von Antoine de Saint-Exupéry der Leitstrahl, dem MicroNova gefolgt ist: „Wenn Du ein Schiff bauen willst, dann rufe nicht die Menschen zusammen, um Holz zu sammeln, Aufgaben zu verteilen und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre sie die Sehnsucht nach dem großen, weiten Meer.“ Haben wir auch unsere Vision und Mission vor kurzem wieder etwas geschärft, so ist die Essenz dieses Satzes nach wie vor tief in MicroNova verwurzelt.

Und deswegen bin ich so frei und hole diesen Sinnspruch im Jahr des 35. Geburtstags von MicroNova noch einmal hervor. Denn er führt mich auch direkt zu einem weiteren Zitat dieses berühmten französischen Autors: „Die Zukunft soll man nicht voraussehen wollen, sondern möglich machen.“ Taten zählen mehr als Worte, und entsprechend gilt es, sich aktiv um die Zukunft zu kümmern.

Mit der Übertragung der MicroNova AG an meinen Sohn Maximilian im Jahr 2019 habe ich den Grundstein dafür gelegt, dass das Unternehmen langfristig in der Familie bleibt und es gemäß der bewährten Strategie und Werte lange prosperieren kann. Eine solche Nachfolgeregelung ist kein Sprint, sondern eher ein Marathon. Es war eine sehr lange sowie sehr gründliche Vorbereitung zu durchlaufen, und ich freue mich, dass nun – drei Jahre nach der AG-Übergabe – auch der letzte Baustein dafür an seinem Platz ist: Die ks.MicroNova GmbH in Kassel befindet sich seit Ende September 2022 ebenfalls im Eigentum von Maximilian.

Aus Erfahrung weiß ich: Ein Unternehmen sein Eigen nennen zu dürfen, erfordert viel und wahrscheinlich lebenslange Hingabe. Daher möchte ich Maximilian danken, dass er sich dazu bereit erklärt hat, diese Verantwortung langfristig zu übernehmen. Er verdient sich gerade sehr engagiert seine Sporen in einem Industrieunternehmen – nicht zuletzt, weil er mit Orazio Ragonesi und Dr. Klaus Eder auf zwei erfahrene Geschäftsführer vertrauen kann. Beide bilden ja bekanntermaßen auch seit vielen Jahren sehr erfolgreich das Vorstands-Duo der MicroNova AG und sind mit mir ebenfalls Geschäftsführer der ks.MicroNova GmbH; dort werde auch ich weiter aktiv sein, ebenso im Aufsichtsrat der MicroNova AG. Solange es meine Gesundheit zulässt und so Gott will, bleibt auch mit 72 mein Motto: Wer rastet, der rostet. MicroNova bereitet mir ja auch nach 35 Jahren noch sehr viel Freude – vielleicht gar mehr als je zuvor?

Ob Übertragung der Eigentümerschaft oder langfristige Sicherung der Leitung des Geschäfts: Aus meiner Sicht habe ich damit alles mir mögliche getan, damit unsere Kundinnen und Kunden ebenso wie unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in MicroNova den zuverlässigen und innovativen Partner sehen können, der er in den vergangenen 35 Jahren bzw. in Kassel 13 Jahren war.

Ich möchte diese Gelegenheit nutzen und dabei meinen besonderen Dank dem tollen Team aus Kassel aussprechen, das ich ja vor nicht allzu langer Zeit im Rahmen unserer Jubiläumsfeier der Nord-Standorte besuchen konnte. Mag historisch bedingt der rechtliche Rahmen ein anderer sein, wer immer vor Ort ist, erkennt: Innovationskraft, Leidenschaft und Begeisterung „sind einfach MicroNova“. Ich bin froh, etwas erleichtert und sehr dankbar, dass ich auch diesen Teil der MicroNova-Zukunft ermöglichen konnte und unsere Kundinnen und Kunden in fähigen Händen weiß – jetzt und in Zukunft!

Herzlich Grüße

Josef W. Karl



Josef W. Karl
Vorsitzender des Aufsichtsrats
von MicroNova

Herausgeber:

MicroNova AG
Unterfeldring 6
85256 Vierkirchen
Tel.: +49 8139 9300-0
Fax: +49 8139 9300-80
E-Mail: info@micronova.de

Redaktion:

Katharina Hampe
Regina Schwarzenböck
Stefan Karl (GP)
Martina Heinze

Gestaltung:

Christoph Liebl

Druck:

Offsetdruckerei Gebr. Betz GmbH,
Weichs

Auflage: 1.000 Stück

Erscheinungsweise:

Die InNOVation der MicroNova
erscheint halbjährlich. Zusätzlich
können Sonderausgaben veröffent-
licht werden.

Bildnachweis:

Seiten 001 und 032:
© Sergey Nivens / Shutterstock.com

Seiten 001 und 003:
© Gorodenkoff, PopTika, Jacob Lund /
Shutterstock.com

Seite 002: © Norbert Güntner

Seiten 028-031:
© shumo4ka / Fotolia.com

**Bei Bestellungen, Adressände-
rungen oder Abbestellungen:**

Tel.: +49 8139 9300-0
E-Mail: info@micronova.de

Alle verwendeten Bezeichnungen
und Namen sind Warenzeichen oder
Handelsnamen ihrer jeweiligen Eigen-
tümer. Beiträge und Abbildungen sind
urheberrechtlich geschützt. Kopieren
und Nachdruck nur mit ausdrücklicher
Genehmigung. Die in dieser Kunden-
zeitschrift enthaltenen Angaben zu
Produkten und Dienstleistungen
stellen keine Zusicherung von
Eigenschaften dar.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier.

© MicroNova, 2022