

Selbsttest für HiL-Simulatoren

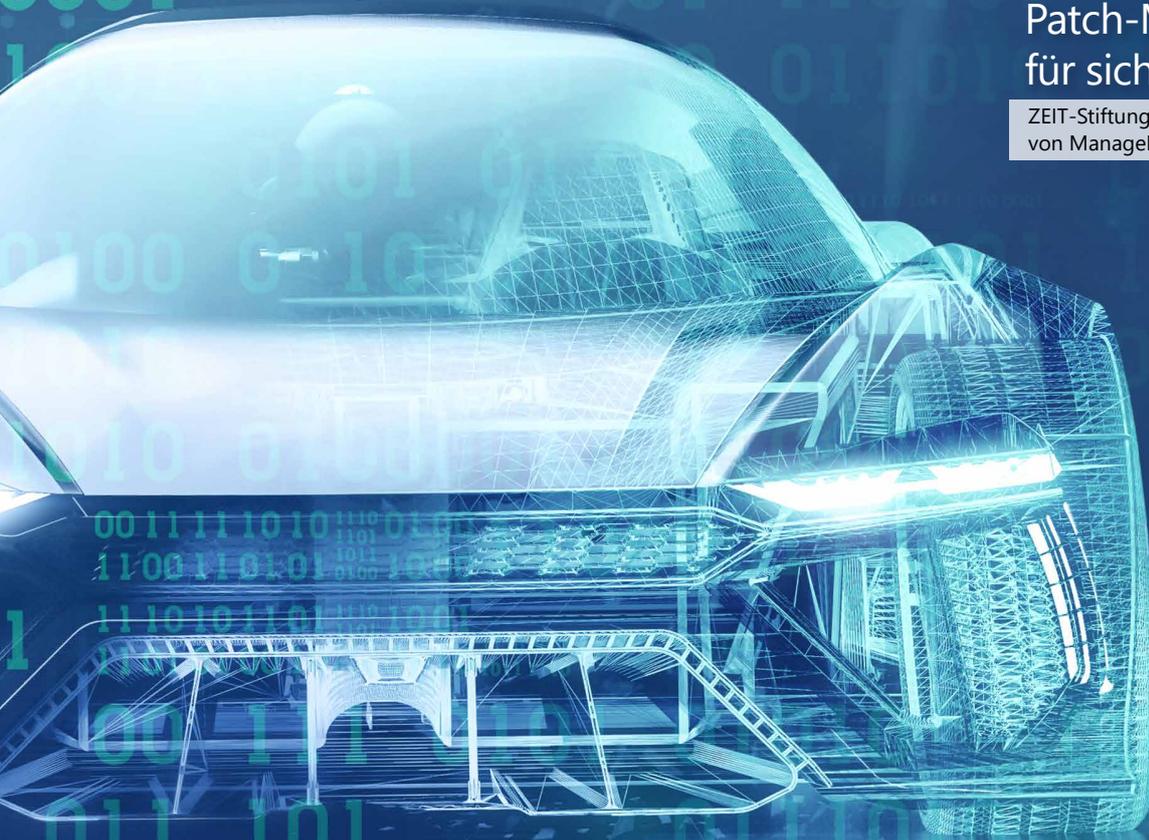
Optimaler Start neuer Testreihen durch
einwandfrei funktionierende Systeme

SMO-Architektur & Network Slicing

MicroNova-Lösungen für flexiblere und
dynamischere Mobilfunknetze

Patch-Management für sichere Rechner

ZEIT-Stiftung setzt auf Desktop Central
von ManageEngine



Herausfordernde Zeiten



Liebe Leserinnen und Leser,

wahrscheinlich geht es Ihnen auch ein wenig so wie mir: Der Krisenmodus nimmt kein Ende. Von der Automobilkrise im Jahr 2019 über die Coronapandemie 2020 und die Chip-Krise 2021 bis zum aktuellen traurigen Höhepunkt der Kampfhandlungen auf dem Boden der Ukraine – in allererster Linie eine humanitäre Katastrophe, die hoffentlich bald ein friedliches Ende findet.

Wir müssen uns glücklich schätzen, nicht unmittelbar von dieser letztgenannten Krise betroffen zu sein. Und dennoch beschäftigt sie uns. Unsicherheit und nochmals stärkere Inflations Sorgen, gepaart mit einer möglich scheinenden Stagflation, wirken sich auch in Deutschland, ganz Europa und vielen Teilen der Welt aus. Wir müssen alles daran setzen, Zuversicht sowie Kraft für einen erfolgreichen Weg nach vorne zu behalten.

Teil jenes Wegs nach vorn ist, begonnene Transformationsprozesse fortzusetzen oder gar zu beschleunigen. Im Automobilbereich wird etwa die Bedeutung der Software und Elektronik weiter zunehmen, wenn die Transformation des Antriebsstrangs gelingen soll ... umso wichtiger werden der Test vor dem Test sowie eine leistungsstarke

Testautomatisierung – mit beiden Themen beschäftigen sich die drei Artikel des Bereichs Testing Solutions ab Seite 4 dieser Ausgabe.

Das Bedürfnis nach Kommunikation wird in herausfordernden Zeiten und damit einhergehender Notwendigkeit nach Veränderungen ebenfalls nicht kleiner, und auch hier geht die Entwicklung stetig weiter. Eine grundlegende Sicht auf Chancen und Möglichkeiten eröffnet dabei das Interview mit dem MicroNova-Bereichsleiter Telco Solutions Hinrich Bey auf Seite 18, der auch einige Einblicke in die Strategie für die nächsten Jahre gewährt. Ein technologischer Beitrag zum Services & Management Orchestration vervollständigt den Beitrag des Bereichs Telco Solutions für diese InNOVation.

Mit oder ohne Krise: Infrastruktur muss zuverlässig und reibungslos funktionieren. Das gilt für die IT ebenso wie für das Management von Projekten und damit zwei Bereiche, die aus Sicht von MicroNova bzw. unseres Portfolios relevant sind. Hier sind ab S. 20 einmal mehr Produkt-News von ManageEngine zu vermelden, gefolgt von einer Kundenreferenz. Außerdem gibt es auch für die von MicroNova angebotene Work-OS-Lösung monday.com eine Referenz, und zwar aus dem Automotive-Bereich. Ergänzt wird sie durch eine Enterprise-Sicht auf die Vorteile eines professionellen Projektmanagements mit monday.com.

Unser Aufsichtsrat und damit die Inhaberfamilie ist auch in dieser Ausgabe der InNOVation wieder vertreten, und zwar zweimal: Unternehmensgründer Josef W. Karl schaut zurück auf 35 Jahre MicroNova – so lange gibt es „uns“ inzwischen schon; das Jubiläum ergänzt ein eigener Beitrag zu diesem Thema. Und sein Sohn und Alleinaktionär Maximilian Karl ordnet im Interview diese lange Zeit aus seiner Sicht ein und erklärt die Motivation, sich langfristig für und bei MicroNova zu engagieren.

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

Ihr Orazio Ragonese

002 // Editorial

003 // Inhaltsverzeichnis



Testing Solutions

004 // Der Test vor dem Test

Mit den NovaCarts-HiL-Selbsttests lässt sich die einwandfreie Funktionsweise der Prüftechnik vor dem Start einer Testreihe überprüfen – für zuverlässige Ergebnisse und maximale Testzeiten.

006 // High Five!

Die neue Version 5.0 der Testautomatisierungslösung EXAM bietet ein optimiertes Bedienkonzept sowie zusätzliche Features und Schnittstellen.

010 // EXAM ALM Synchronizer

Das neue EXAM Add-on ermöglicht Synchronisation von Testfällen und -ergebnissen mit Application-Lifecycle-Management-Systemen.



Telco Solutions

012 // SMO-Architektur & Network Slicing

Die COM5-Lösungen von MicroNova unterstützen Mobilfunknetzbetreiber dabei, ihre Netze mit Service & Management Orchestration und Network Slicing flexibler und dynamischer zu machen.

018 // Engagement mit Wirkung

Hinrich Bey, Bereichsleiter Telco Solutions bei MicroNova, über seine Einschätzung zur Entwicklung des Mobilfunkmarktes und neue Lösungen für 5G.



Enterprise Solutions

020 // Neue Tools für IT-Administratoren

Zwei neue ManageEngine-Lösungen ermöglichen sichere Remote-Verbindungen und erstklassigen Remote-Support.

022 // Patch-Management für sichere Rechner – auch im Homeoffice

Die ZEIT-Stiftung automatisiert Patch-Management und Software-Verteilung mit Desktop Central von ManageEngine.

024 // Projektmanagement groß gedacht

Das Projektmanagement-Tool monday.com eignet sich ideal für die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit – auch bei Automotive-Herstellern und Zulieferern, wie Referenzkunde Nissan bestätigt.

028 // 35 Jahre MicroNova

030 // Stimmen aus dem Aufsichtsrat

032 // Impressum

Der Test vor dem Test

Die automatische Validierung von Hardware-in-the-Loop(HiL)-Systemen vor dem Start einer Testreihe stellt die einwandfreie Funktionsweise der Prüftechnik sicher – und sorgt so für zuverlässige Ergebnisse und Kosteneffizienz.

TEXT: **Stephan Schmidt** BILDER: © **Gorodenkoff / Shutterstock.com**
© **Tarapong Siri / Shutterstock.com**

Seit Anfang der 1990er Jahre haben sich HiL-Systeme für die Absicherung elektronischer Steuer- und Regelkomponenten in der Automobilindustrie etabliert. Heute bildet der Steuergerätest an solchen Prüfständen einen festen Teil des Entwicklungsprozesses, um frühzeitig die korrekte Funktionsweise der Komponenten sicherzustellen. Überprüft wird dabei in erster Linie die Software, die auf den Steuergeräten läuft. Da ihr Funktionsumfang kontinuierlich wächst, steigt auch der Bedarf an zuverlässiger und effizienter Validierung.

Entsprechend hoch sind die Anforderungen an moderne HiL-Systeme, von denen Präzision bei den Ein- und Ausgangssignalen erwartet wird, um exakte Testergebnisse zu liefern und Qualitätsstandards wie der Norm ISO26262 gerecht zu werden. Eine Validierung der Funktionalität des HiL-Systems vor dem Start einer Testreihe dient somit der Qualitätssicherung und spart Kosten, die im Fall eines mangelhaften Tests entstehen würden. Denn nur einwandfreies Equipment liefert zuverlässige Testergebnisse. Somit wird bei einem HiL-Selbsttest der Prüfstand zum Device Under Test (DUT). Die Vorgehensweise lehnt sich dabei stark an die der Steuergerätevalidierung an. Das bietet den Vorteil, dass sich der Selbsttest in die Test-Suiten der bestehenden Automatisierung integrieren lässt. Die Ergänzung individueller

Spezialtests ist somit einfach und auch für die Anwender selbst umsetzbar.

NovaCarts HiL-Selbsttest

Alle in den unten beschriebenen Validierungsszenarien enthaltenen Tests lassen sich separat durchführen oder in einer eigenen Konfiguration zusammenstellen – je nach gewünschtem Fokus und Reporting. Im Rahmen eines Customizing kann MicroNova zudem spezifische Anpassungen umsetzen. Das Konzept ist auf die HiL-Systeme der NovaCarts-Reihe zugeschnitten, die entsprechende Optionen für den Selbsttest enthalten. Auf bereits vorhandene Kundensysteme lässt es sich ebenso anpassen. Die Consultants von MicroNova beraten gerne zu möglichen Vorgehensweisen.

Die NovaCarts HiL-Selbsttests von MicroNova gliedern sich in sechs Stufen, die aufeinander aufbauen:

- » Quicktest
- » Grenzwerttest
- » Rampentest
- » Volltest
- » Kalibrierungstest
- » Qualifizierungstest

Quicktest

Der Quicktest ermöglicht eine schnelle Prüfung aller im HiL-System verbauten Kanäle zur Ansteuerung sowie Rückmessung der Steuergerä-

räte-I/Os. Dieser einfache Check der grundsätzlichen Funktionsfähigkeit des Systems ermöglicht dem Testverantwortlichen eine Beurteilung der Einsatzbereitschaft des Prüfstands. Ein Quicktest wird üblicherweise nach Umbauten der Steuergeräte oder vor Tests mit sehr langer Laufzeit durchgeführt. Sein Fokus liegt auf einer schnellen Aussagefähigkeit über den grundsätzlichen Systemzustand.

So lässt sich beispielsweise der Ausfall eines Kanals direkt vor dem Start einer Test-Suite erkennen – und idealerweise beheben. Es geht keine wertvolle Testzeit verloren. Etwaige Instandsetzungsarbeiten können präzise angefordert oder je nach Grad des Problems direkt selbst durchgeführt werden. In manchen Fällen reicht es bereits, eine Sicherung zu ersetzen oder eine bei der Vorbereitung vergessene Verbindung zu stecken.

Grenzwerttest

Dieser Test erweitert den Umfang des Quicktests um eine Überprüfung der Grenzwerte der Kanalspezifikationen. Das hat eine längere Laufzeit zur



1 Der Umfang eines Selbsttests variiert je nach Testanforderung und lässt sich in sechs Validierungsszenarien gliedern.

Folge, im Gegenzug steigt die Aussagekraft. Kundenspezifische Anpassungen lassen sich durch die Consultants von MicroNova oder den Auftraggeber selbst umsetzen.

Ein Grenzwerttest kann sowohl open- als auch closed-loop durchgeführt werden. Am Anfang steht die Definition, ob Steuergeräte- oder Kanalgrenzen getestet werden sollen. Denn open-loop lassen sich Kanäle bis an ihre maximalen Grenzen prüfen, ohne dabei eine Beschädigung des Steuergeräts zu riskieren.

Ausschlaggebend für die Auswahl der jeweiligen Methode ist also die Einschätzung, ob das DUT bei der Durchführung gefährdet wäre, da die verwendeten Grenzwerte außerhalb der Spezifikation des Steuergeräts liegen. Trifft dies zu, ist der Open-loop-Test zu wählen. Dasselbe gilt für Steuergeräte, die mit ihren Messkanälen die Rückmessung beeinflussen.

Rampentest

Der Rampentest umfasst alle Überprüfungen der Quick- und Grenzwerttests. Zusätzlich zu den Grenzwerten der Kanäle wird der im Datenblatt definierte Wertebereich mit zuvor festgelegten Stützstellen getestet. Dabei wird das geforderte Verhalten der Slew Rate einzelner Signale nachgewiesen. Individuelle Kundenanforderungen,

wie eine geringere Bandbreite oder Auflösung, lassen sich auch hier umsetzen.

Volltest

Im Volltest werden die Wertebereiche der Kanäle vollständig abgetastet. Das ermöglicht eine umfangreiche Prüfung der Auflösung sowie der Slew Rate. Zudem werden verschiedene Signale miteinander kombiniert, um eine Querverbeeinflussung untereinander zu prüfen und zu dokumentieren.

Kalibrierungstest

Der Kalibrierungstest nutzt die Informationen aus dem Volltest, um möglichst viele Daten für eine Kalibrierung des überprüften HiL-Systems zu erzeugen. In welchem Umfang dies möglich ist, hängt von der zur Verfügung stehenden Messtechnik und den Anforderungen an die Kalibrierung ab.

Qualifizierungstest

Der Qualifizierungstest bildet die Königsdisziplin: Alle Tests der zuvor beschriebenen Validierungsszenarien kommen hier zum Einsatz. Das Resultat ist ein automatisch generierter Qualifizierungsbericht, der für die Nachweiserbringung im Assessment nach ISO 26262 genutzt werden kann.

Alle genannten Systemtests können wahlweise mit verschiedenen bereits vorhandenen oder im HiL-System ent-

haltenen Messmitteln durchgeführt werden. Auf Wunsch lässt sich über eine zusätzliche Schnittstelle auch externe Mess-Hardware anschließen, die unabhängige Werte liefert. Die Berichte der einzelnen Validierungsszenarien werden automatisch erzeugt und im jeweiligen Testdaten-Management-System des Auftraggebers abgelegt oder lassen sich in verschiedene Formate exportieren.

Testqualität und -kosten optimieren

Gerade vor dem Hintergrund von Qualitätsstandards in der Automobilbranche, wie ISO 26262, ist ein Selbsttest essenziell. So können Unternehmen die in den Normen geforderte Nachweispflicht zur einwandfreien Funktion der verwendeten Testsysteme erfüllen. Ein weiterer Vorteil kommt bereits bei der Verwendung des Quicktest zum Tragen: Wegen der Anschaffungskosten von HiL-Systemen ist eine effiziente Nutzung entscheidend. Das ist jedoch nicht möglich, wenn wertvolle Testzeit dadurch verloren geht, dass beim Start eines langen Testlaufs beispielsweise eine nicht angeschlossene Leitung oder eine defekte Sicherung übersehen wurde. Somit trägt ein vorheriger Selbsttest nicht nur zur Qualitätssicherung, sondern auch zur Kostenersparnis bei. ■



High Five!

Die neue Version 5.0 der Testautomatisierungslösung

EXAM ist ab Juli 2022 bei MicroNova erhältlich.

Das kostenfreie Tool enthält zahlreiche Neuerungen
und zusätzliche Schnittstellen.

TEXT: Christian Demmelmeier, Franziska Freund, Tim Warode
BILDER: © kitti Suwanekkasit, CoreDESIGN, anttoniart / Shutterstock.com

Mit EXAM 5.0 geht ein neues Major Release mit zahlreichen Verbesserungen an den Start. Dabei steht die Benutzerfreundlichkeit im Vordergrund. So wurde beispielsweise das Bedienkonzept in EXAM auf Basis von Analysen und Workshops mit Anwendern optimiert – das Ergebnis ist ein neues Konzept für Perspektiven und Suche. Dadurch wird die Testerstellung intuitiver und effizienter.

Der zunehmenden Variantenvielfalt bei Fahrzeugsteuergeräten trägt die neue Version ebenfalls Rechnung:

Denn immer mehr zu überprüfende Varianten erfordern auch zusätzliche Effizienz bei der Testerstellung und -verwaltung. Für hohe Anwenderfreundlichkeit trotz steigender Testzahlen sorgt daher das neue Parameterkonzept in EXAM 5.0.

Um Testprozesse bei der Validierung der Software von elektronischen Steuergeräten möglichst effizient zu gestalten, kommen bei Automobilherstellern verschiedene Anwendungen für das Testmanagement zum Einsatz. Schon in der Vergangenheit hat

EXAM hier mit einer standardisierten Schnittstelle die Möglichkeit geschaffen, verschiedene Systeme einfach anzubinden. Mit EXAM 5.0 wurde das Spektrum erneut erweitert und mit codebeamer ein zusätzliches Application Lifecycle Management (ALM) Tool angebunden.

Auch das Ablagesystem für Reports hat ein Update erhalten: Als Unternehmensanwendung ermöglicht EXAM einen zentralen IT-Betrieb für die Testerstellung. In den Vorgängerversionen erfolgte die Reportablage jedoch lokal.

eine Perspektive für die gesamte Modellierung: Modeler, VariableMapping, EventMapping, SystemConfiguration und Tagging befinden sich in der Modeler-Perspektive.

Auch die neue QuickSearch ist ein Feature, das den Anwendern sofort auffallen wird. Sie ermöglicht eine schnelle und unkomplizierte Suche nach gewünschten Elementen. Ihre Suchleiste befindet sich in Browsern und Wizards, d. h. sie ist immer direkt an Ort und Stelle verfügbar. Neben Elementnamen kann auch nach IDs, UUIDs, Links und Fullnames gesucht werden. Statt händischer Suche im Model Browser steht so die gewünschte Funktion direkt für die Testimplementierung zur Verfügung.

Eine weitere zentrale Neuerung bildet die Toolbox: Sie vereinfacht den Zugriff auf alle bei der Modellierung oder Administration benötigten Elemente. Die ToolboxView ist dabei immer mit dem aktuell geöffneten Editor verknüpft und zeigt den Anwendern nur die Elemente, deren Verwendung im aktuellen Kontext sinnvoll ist.

Intuitives Parameterkonzept

Steuergerätevarianten spielen bei der Absicherung schon lange eine wesentliche Rolle, gewinnen aber mit zunehmender Anzahl zu validierender Funktionen immer weiter an Bedeutung. Für EXAM 5.0 hat MicroNova daher ein neues Parameterkonzept entwickelt, das Varianten noch übersichtlicher abbilden kann und sich gleichzeitig flexibel und unkompliziert bedienen lässt.

Für eine bessere Wiederverwertbarkeit werden in EXAM Testabläufe und die bei der Ausführung zu verwendenden Parameterwerte getrennt bearbeitet und gepflegt. Bisher wurden diese Werte ausschließlich mit Hilfe von ParameterSets und Compositions in mehreren unterschiedlichen Editoren definiert und zugewiesen. Dieses Konzept bleibt weiterhin bestehen: Ein so parametrierter Testfall heißt LegacyTestCase. Kommt das neue Parameterkonzept zum Einsatz, wird er wie gewohnt als TestCase bezeichnet.

In EXAM 5.0 wird auch dieser Bereich zu einer zentralen Lösung, und die Daten lassen sich sicher und für alle Anwender zentral ablegen.

Perspektiven und Suche

Bisher bot EXAM je Anwendungsfall eine eigene Perspektive zur Bearbeitung. Allerdings zeigte die Erfahrung, dass Anwender sich mehr an Elementtypen als an Perspektiven orientieren – und deshalb in der Praxis häufig zwischen Perspektiven wechseln mussten. In EXAM 5.0 gibt es daher nur noch

Variant	Execution Order	initGeschwindigkeit	PS	Reifen
1 <default>	-		120	Allwetter
2 langsam	10	30	120	Allwetter
3 mittel	20	50	120	Allwetter
4 schnell	30	80	120	Sommer

Execution Browser

- TS BremsTest_SUITE (runs:1)
 - TestCases (runs:1)
 - BremsTestEinfach (runs:1)
 - BremsTestEinfach_langsam (runs:1/retries:0)
 - BremsTestEinfach_mittel (runs:1/retries:0)
 - BremsTestEinfach_schnell (runs:1/retries:0)

1 Im ParameterTable können verschiedene Varianten für jeden einzelnen Parameter eingegeben werden. Beim Ausführen des Testfalls läuft das Sequenzdiagramm für jede Variante einmal durch.

Das zentrale Element im neuen Parameterkonzept bildet die ParameterTable. In dem leistungsfähigen Editor werden künftig die Parameterwerte definiert. Er fasst die einzelnen Parameter gruppenweise in Spalten zusammen, die jeweiligen Varianten stehen in den Zeilen. Beim Ausführen eines Testfalls wird das Sequenzdiagramm für jede Variante mit den entsprechenden Werten einmal durchlaufen.

Jeder TestCase hat eine solche Parametertabelle. Damit dieselben Varianten und Werte nicht jedes Mal neu definiert werden müssen, können sie auch in einer separaten Tabelle angelegt werden. TestCases bzw. deren ParameterTables können von diesen Vorlagen erben, also die Werte übernehmen, und lassen sich anschließend individuell anpassen und erweitern. Die aus bisherigen EXAM Editoren bekannte Farbgebung der Zellen zeigt auf einen Blick, in welcher Tabelle ein Parameterwert definiert wurde.

Um die Flexibilität weiter zu erhöhen, kann auch von mehreren ParameterTables geerbt werden, sodass sich unterschiedliche Aspekte eines Testfalls quasi zusammenerben lassen. Diese Möglichkeit ist insbesondere deshalb wichtig, weil die Parameterwerte in EXAM 5.0 – im Gegensatz zum bishe-

rigen Konzept – global für den gesamten TestCase gelten, also auch für alle aufgerufenen TestSequences.

Zahlreiche Schnittstellen ermöglichen zudem eine reibungslose Integration des neuen Konzepts in bestehende Projekte: Vorhandenen Parametern lassen sich Werte sowohl wie bisher mit ParameterSets, als auch neu über ParameterTables zuweisen. Dadurch können existierende TestSequences ohne Anpassung gleichermaßen von Legacy- wie von neuen TestCases aufgerufen werden. Darüber hinaus lassen sich auch LegacyTestCases in TestCases konvertieren.

Anbindung codebeamer

Auch im Bereich Testmanagement bietet EXAM 5.0 eine wesentliche Erweiterung: Das ALM-Werkzeug codebeamer von Intland Software ist das jüngste Mitglied in der Familie von Systemen, die über den bewährten TestSpec-Synchronizer (TSS) mit EXAM gekoppelt werden können. Um die Arbeitsweise von codebeamer optimal zu unterstützen, hat MicroNova den TSS um das Arbeiten mit Baselines erweitert. Damit lässt sich jetzt nicht nur die aktuellste Version einer Testspezifikation nach EXAM synchronisieren, sondern auch gelabelte Versionsstände. Von dieser Änderung können

zukünftig auch weitere ALM-Tools profitieren, die mit Baselines oder vergleichbaren Konzepten arbeiten.

Die codebeamer-Anbindung bietet allerdings noch weitere Funktionen, die über den Umfang des TestSpec-Synchronizers hinausgehen: In codebeamer zusammengestellte Testläufe lassen sich in der richtigen Version direkt in EXAM ausführen und die Testergebnisse wieder nach codebeamer exportieren. Dadurch erhalten Anwender dort eine vollständige Übersicht des Teststatus und der -ergebnisse. Außerdem werden auch die EXAM-Testfälle in codebeamer verlinkt, um den Review-Prozess zu unterstützen und eine optimale Traceability zu erreichen. Setzen Unternehmen nicht auf codebeamer, ist ggf. die Nutzung des EXAM ALM Synchronizers eine Option (vgl. S. 10).

Messdaten und Reporting

EXAM 5.0 stellt das Reporting von Testergebnissen auf eine vollständig neue technische Basis. Analog zur Modellierung haben die Entwickler hier eine 3-Tier-Architektur eingeführt, die eine zuverlässige und leistungsfähige Ablage und Analyse von Testergebnissen auch über Standort- und Ländergrenzen hinweg gewährleistet. Herzstück der Lösung ist der neue Service-Verbund aus ReportService und FileService. Gemeinsam sorgen sie für eine sichere, zentrale Speicherung der Reports. Im Zusammenspiel mit der neu entwickelten Web-Applikation bieten sie außerdem die Möglichkeit, Reports von jedem Ort auszuwerten – auch ohne dass ein EXAM Client installiert ist.

Für die zentrale Speicherung der Testergebnisse kommt neben einer Datenbank ein moderner AWS S3-kompatibler FileStore zum Einsatz, in dem Echtzeitmessungen, Log-Dateien und Attachments abgelegt werden. Diese machen in der Regel den Groß-

	Variant	Execution Order	PG StartWerte	PG Auto	PG ErwartetesErgebnis	
			initGeschwindigkeit	steigungStrasse	Reifen	maxBremsweg
1	<default>	-	0	0	Allwetter	
2	sehrLangsam	5	15	-6	Allwetter	3
3	langsam	10	30	0	Allwetter	4
4	mittel	20	50	0	Allwetter	10
5	schnell	30	80	-10	Sommer	55

2 Varianten und Werte für einen TestCase können in EXAM 5.0 von mehreren ParameterTables geerbt – und so flexibler kombiniert – werden.

teil der Daten eines Reports aus. Dieses Vorgehen entlastet die Datenbank und gewährleistet einen wirtschaftlichen Betrieb der Speicherlösung. Zusätzlich unterstützt ein neues Rollen- und Rechtssystem die Anwender dabei, auch in der zentralen Ablage die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten klar abzugrenzen und verhindert gleichzeitig unbefugten Zugriff auf Report-Daten.

Neu ist auch die lokale Ablage der Report-Daten als Versicherung gegen temporäre Netzwerkausfälle beim Transfer zum ReportService. Sie werden erst gelöscht, wenn der jeweilige Testbericht dort vollständig und fehlerfrei bereitsteht. Weiterhin gibt es eine Funktion, mit der Bestandsreports aus einer Datenbank in den ReportService migriert werden können.

Die Auswertung von Reports erfolgt ausschließlich über die neu entwickelte Web-Applikation, die zu diesem Zweck neben einer übersichtlichen Bedienoberfläche viele nützliche Funktionen bietet. Highlights sind unter anderem ein Dashboard für den Schnelleinstieg, umfangreiche Filtermöglichkeiten, eine kontextsensitive Auswertung der Log-Dateien sowie die graphische Analyse von Echtzeitmessungen. Aufbau und Inhalt der Reports bleiben weitgehend unverändert, so dass die Anwender sich auch in der neuen Welt direkt zurechtfinden. Das klassische Reporting aus EXAM Reportmanager und lokaler Report-Datenbank bleibt weiterhin erhalten.

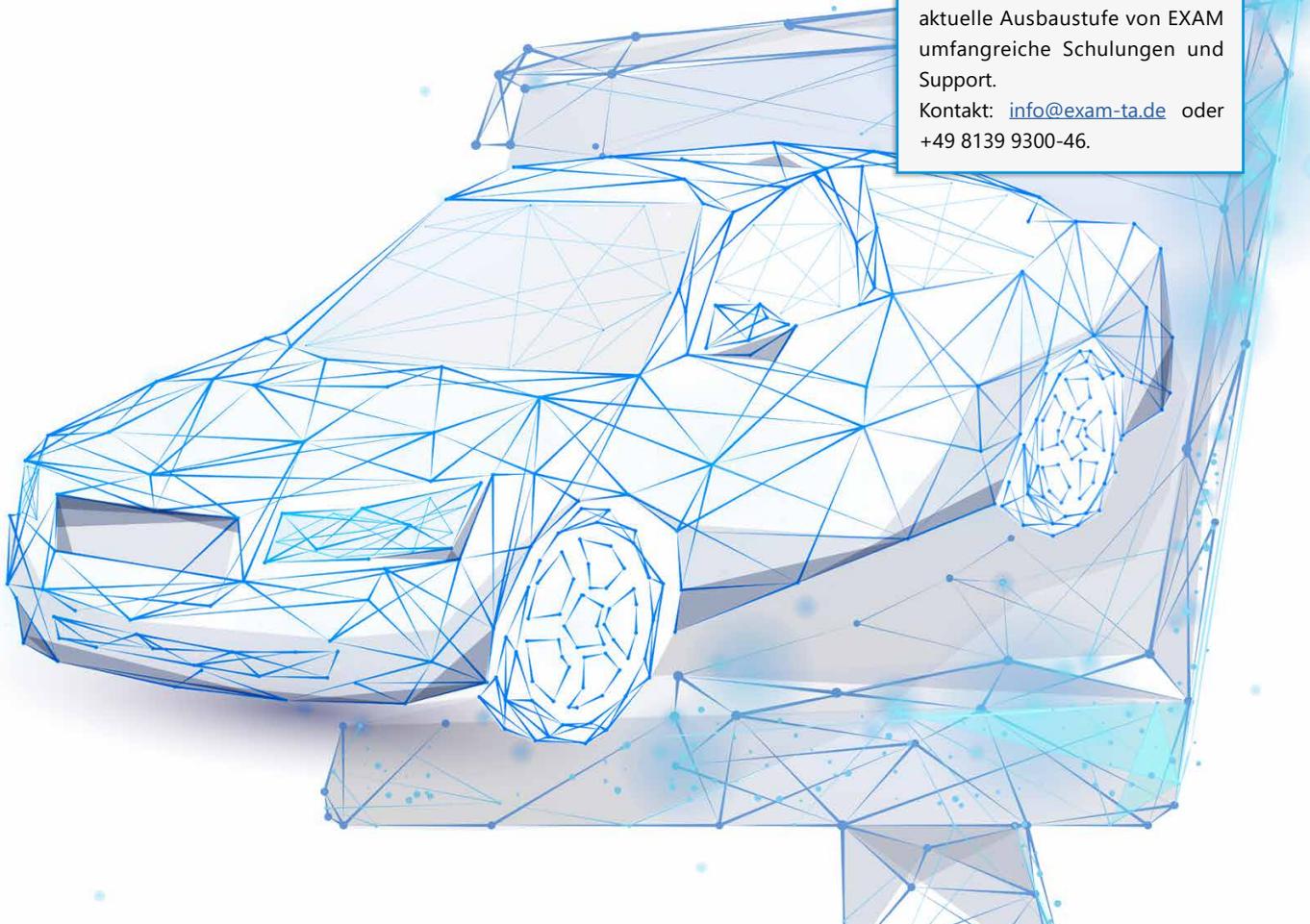
Fazit

Mit EXAM 5.0 stellt MicroNova aus gutem Grund eine neue Hauptversion vor: Die Testautomatisierungslösung wurde umfassend modernisiert, um für aktuelle und künftige Testanforderungen ein anwenderfreundliches Leistungsspektrum zu bieten. Neben zahlreichen Verbesserungen der Bedienbarkeit schaffen die umfangreichen Feature-Pakete zu Reporting, Parametrisierung und codebeamer einen erheblichen Mehrwert in der täglichen Praxis. ■

EXAM Testautomation

Weitere Informationen rund um EXAM sind erhältlich unter www.micronova.de/exam. Zudem bietet MicroNova auch für die aktuelle Ausbaustufe von EXAM umfangreiche Schulungen und Support.

Kontakt: info@exam-ta.de oder +49 8139 9300-46.





EXAM ALM Synchronizer

Synchronisation von Testfällen und -ergebnissen zwischen
ALM-Systemen und EXAM

TEXT: Redaktion BILD: © Open Studio / Shutterstock.com

Um Testprozesse bei der Validierung der Software von elektronischen Steuergeräten möglichst effizient zu gestalten, kommen bei Automobilherstellern verschiedene Anwendungen für das Testmanagement zum Einsatz. Für die (Weiter-)entwicklung sowie für den Betrieb und Support der Steuergeräte-Software werden Application-Lifecycle-Management-Systeme (ALM-Systeme) verwendet. Testautomatisierungslösungen wie EXAM müssen folglich mit diesen ALM-Tools kommunizieren, um Testspezifikationen zu erhalten und Ergebnisse entsprechend zurückspielen zu können.

Automatische Synchronisation

Den kontinuierlichen Datenabgleich zwischen Testautomatisierungslösung und ALM-Tool manuell zu pflegen, ist allerdings fehleranfällig und bei größeren Testzahlen außerdem zu zeitaufwändig. Das neue EXAM-Add-on „EXAM ALM Synchronizer“ ermöglicht den automatischen Transfer der Testspezifikation der zu prüfenden Software zwischen der jeweiligen ALM-Anwendung und EXAM.

Bei der Synchronisation werden Spezifikationen, Attribute sowie Beschreibungen und Status des Tests aus dem ALM-Tool zu EXAM übertragen und dienen als Basis für die Testfallerstellung. Anschließend werden die Testfälle dort implementiert und ausgeführt.

Application Lifecycle Management (ALM)

ALM bezeichnet das Lebenszyklus-Management von Software und dient zur Überwachung einer Anwendung von der Idee und Planung über die Entwicklung und den Betrieb bis zum Support-Ende. Ein ALM-System umfasst auch die Dokumentation von Änderungen an einer Applikation.

Zudem lassen sich bei jeder Synchronisation Unterschiede anzeigen und anschließend wieder zurück zu EXAM transferieren.

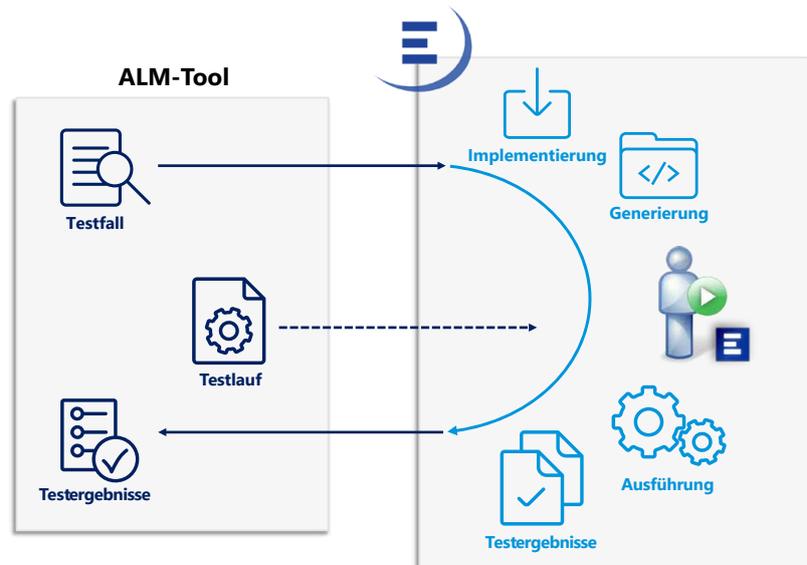
Nach Durchführung der Tests spielt der EXAM ALM Synchronizer die Ergebnisse direkt zurück, um im ALM-Tool eine aktuelle Übersicht zu ermöglichen. Dieser Abgleich zwischen ALM-System und EXAM sorgt für einen zuverlässigen, effizienten und durchgängig nachvollziehbaren Testprozess.



Vorteile des EXAM ALM Synchronizer

Testspezifikationen synchron halten: Spezifikationen lassen sich ohne manuellen Aufwand vom jeweiligen ALM-System zu EXAM übertragen. Attribute ermöglichen außerdem, zusätzliche Informationen in beiden Tools verfügbar zu machen. Die Synchronisation stellt dabei auch die Unterschiede zwischen den Spezifikationsständen der jeweiligen Tools dar und unterstützt dadurch eine gezielte Anpassung der Testfälle.

Durchgängige Nachverfolgbarkeit (Traceability) im Testprozess: Die automatische Synchronisation gewährleistet, dass die Verwendung einer eindeutigen ID, inkl. Attribute, je Testfall



1 Für effiziente Testprozesse müssen ALM-Tool und Testautomatisierungslösung miteinander kommunizieren.

vom ALM-System über die Automatisierung bis zum Ergebnis und wieder zurück ins Testmanagement sichergestellt ist. Die so erlangte Traceability ist für ein erfolgreiches Abschneiden bei den Assessments für Automotive SPICE und ISO 26262 erforderlich.

Prozessstabilität und Reduzierung von Fehlern: Der automatisierte, kontinuierliche Ablauf reduziert die Fehleranfälligkeit bei der Synchronisation signifikant und trägt so zur Qualitätssicherung bei.

Kostenreduktion durch Automatisierung: Durch die zeiteffiziente Synchronisation verringern sich die Kosten im Vergleich zu einem manuellen Abgleich der Daten.

Basis für Weiterentwicklung: Die aktuellen Testergebnisse stehen mithilfe des EXAM ALM Synchronizer schnell für die weitere Auswertung in der ALM-Anwendung zur Verfügung. Beispiele für solche Auswertungen sind die Testabdeckung oder die noch im Testobjekt vorhandenen Fehler. Dies wird durch die direkte Transparenz ermöglicht.

Ideale Grundlage für TCG: Da die Testspezifikationen automatisch nach

EXAM gelangen, bildet die Verwendung des EXAM ALM Synchronizer die perfekte Basis für den Einsatz des Test Case Generators (TCG), der die automatische Erstellung von Testfällen durch einen schlüsselwortgetriebenen Ansatz realisiert. Weitere Informationen sind unter www.micronova.de/TCG verfügbar. ■

Lizenzmodell

Der EXAM ALM Synchronizer ist unter Floating-Lizenz erhältlich. Es sind sowohl Miet- als auch Kauflizenzen in verschiedenen Paketen mit Preisstaffelung verfügbar. Für ein individuelles Angebot kontaktieren Sie bitte sales-testing@micronova.de.

Mehr Infos

Aktuell unterstützt der EXAM ALM Synchronizer folgende Tools:

- » IBM Engineering Test Management (ETM)
- » PTC Windchill
- » Siemens Polarion

Für die Anbindung weiterer ALM-Systeme kontaktieren Sie uns gerne unter +49 8139 9300-46 oder per E-Mail: sales-testing@micronova.de.

SMO-Architektur & Network Slicing

Neue Anwendungsszenarien rund um 5G und Internet of Things (IoT) erfordern flexible und dynamische Mobilfunknetze. MicroNova hat hierfür die Lösungen, u. a. dank Services-and-Management-Orchestration(SMO)-Architektur und Network Slicing.

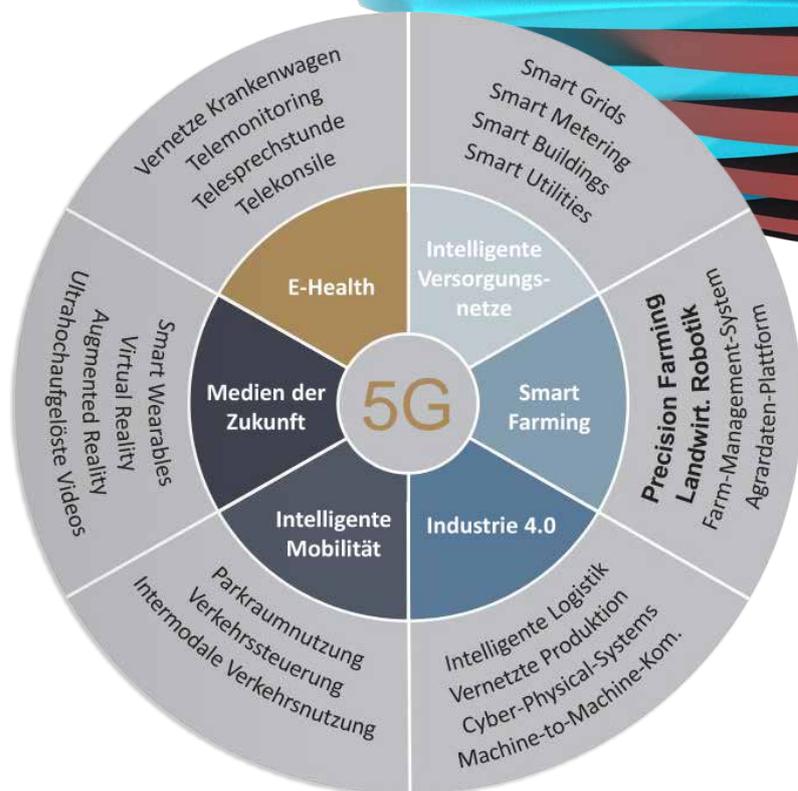
TEXT: Ingo Bauer BILDER: © Photobank.kiev.ua, samoila ionut / Shutterstock.com; © kstudija / Fotolia.com

Mit Einführung des 5G-Standards in der Telekommunikation hat für die Netzbetreiber ein neues Zeitalter begonnen. Durch neue Dienstklassen samt Dienstqualität lässt sich eine schier unüberschaubare Vielfalt an neuen, kundenspezifischen Anwendungsfällen abbilden. Für die Netzbetreiber bedeutet das: Es findet ein Wandel von einem – in Hinblick auf die Dienste – bisher relativ starren hin zu einem voll dynamischen, hoch flexiblen dienstorientierten Funknetz statt. Das Stichwort: SMO – Service and Management Orchestration.

SMO – der Dienst rückt in den Mittelpunkt

Der Aufbau einer SMO-Architektur lässt sich sowohl horizontal in Abstraktionsschichten als auch vertikal in Netzdomänen untergliedern.

Die Komplexität der zu unterstützen den Use Cases bzw. Parameter nimmt auf dem Weg durch die horizontalen Schichten stetig zu. Auf der Service-



1 Anwendungsdomänen der 5G-Netze
© Bundesregierung

Schicht (Service oder Multi Domain Orchestrator) wird der Dienst noch sehr abstrakt anhand definierter KPIs bzw. für den Endanwender relevanter Servicequalität festgelegt bzw. beschrieben. Der Multi-Domain Orchestrator bzw. E2E Service Orchestrator interpretiert diese Anforderungen und verteilt automatisiert passende Aufträge mit entsprechend detaillierten, für das jeweilige Netzsegment aufbereiteten Anforderungen an die zugehörige Netzdomain. Der Domänen Orchestrator nimmt diesen entgegen und leitet daraus die erforderlichen Arbeitsschritte für die „Service Provisionierung“ ein.

Neben der Überprüfung und Reservierung

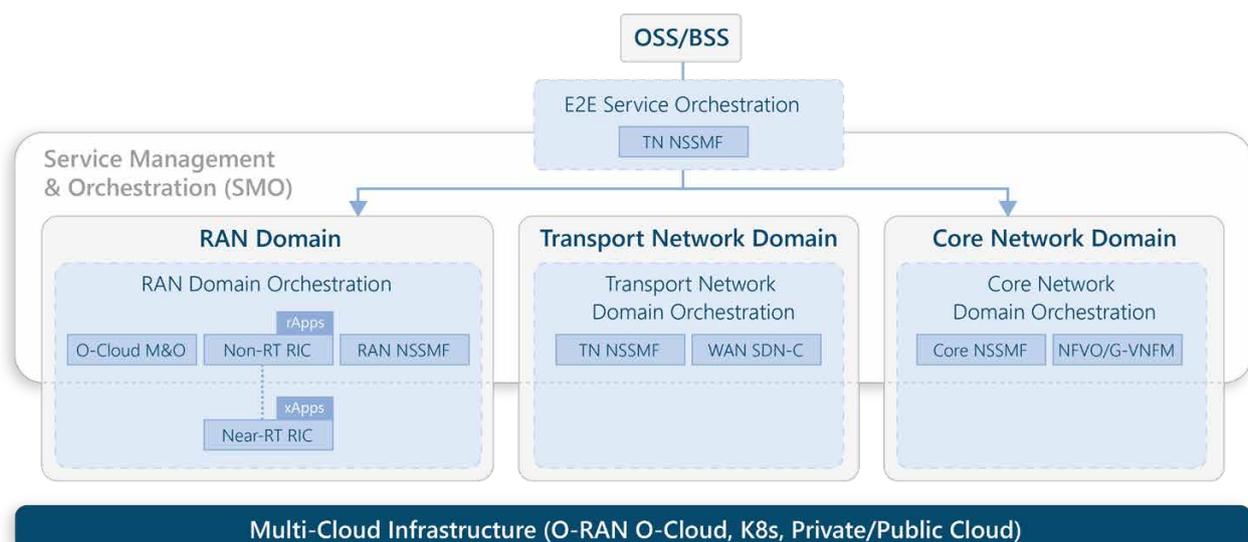
notwendiger Netzressourcen, gehören auch das Aufsetzen von Regelkreisen zur späteren Qualitätsabsicherung und schließlich die Aktivierung des Dienstes im Netz dazu. Die Kommunikation mit dem Netz erfolgt über den sogenannten domänenspezifischen SDN-Controller; da dieser sehr nahe am Netz ist, hat er den höchsten Detaillierungsgrad und muss die jeweiligen hersteller- und technologiespezifischen Modelle inkl. deren Eigenschaften kennen und bedienen. Auf dieser Ebene kommt auch das sehr spezifische Netzdesign des jeweiligen Betreibers zum Tragen.

Network Slicing

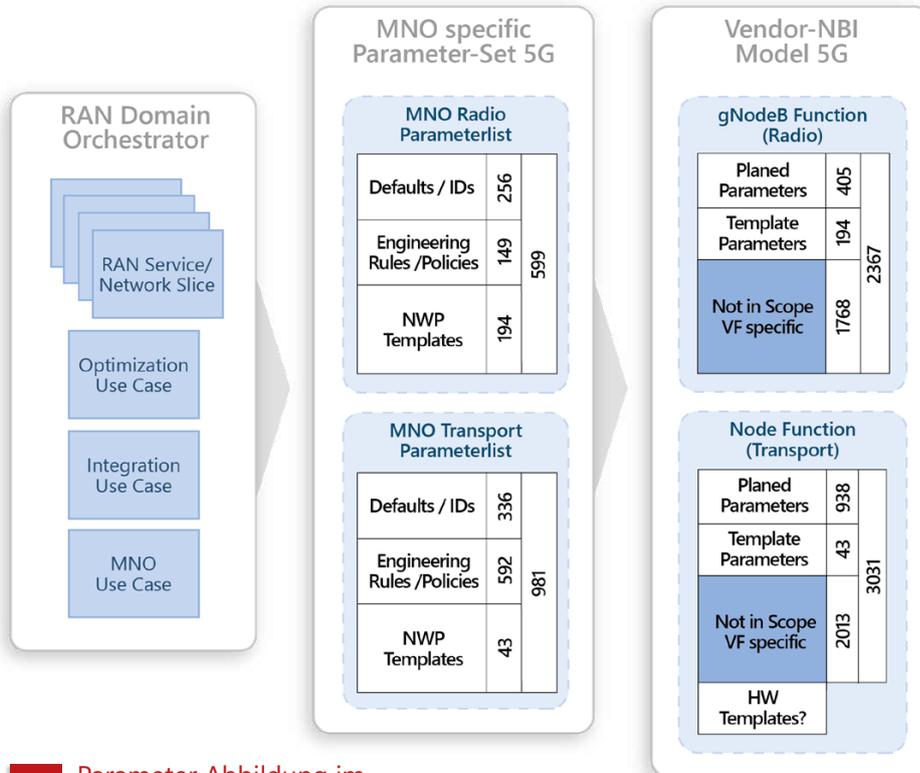
Bisherige Mobilfunktechnologien basieren auf einem relativ starren Funknetz, das nicht ohne erheblichen Aufwand für unterschiedliche Anwendungsfälle erweiterbar ist. Die fortwährende Entwicklung der LTE-Tech-

nologie erlaubt zwar eine bedingte Skalierung, etwa über NarrowBand IoT (NB IoT), grundsätzlich ist jedoch noch sehr viel „manuelle“ Leistung für das Netzmanagement notwendig – und zwar sowohl im Engineering als auch im Betrieb. Als wesentliches Bindeglied zwischen Service und Netz bietet erst Network Slicing die elementare technologische Basis, um dem Kunden und dem Netzbetreiber ein dienstorientiertes Mobilfunknetz auch wirtschaftlich zu erschließen – denn es ermöglicht den Netzbetreibern, ihr bestehendes Radio Access Network (RAN) in „Netzscheiben“ zu unterteilen.

Sie sind wie virtuelle, unabhängige Netze zu sehen, die spezifisch auf die Bedürfnisse des jeweiligen Kunden angepasst und diesem zur Verfügung gestellt werden können. Indem sie auch Services inklusive deren Qualität definieren, entsteht die Grundlage



2 Die Abbildung zeigt eine typische SMO-Architektur. Sie besteht in der Regel aus einer oder mehreren Orchestrierungsplattformen auf unterschiedlichen Abstraktionslevels bzw. für verschiedene Netzdomänen.



3 Parameter Abbildung im COM5.SDN RAN Controller

für ein sogenanntes serviceorientiertes Netzwerk. Dazu gehören beispielsweise Angebote im Bereich Smart Home oder Autonomes Fahren. Mit voranschreitendem Ausbau der 5G-Technologie können die Slices sogar zeitlich und örtlich begrenzt angeboten werden, was Kosten spart.

Für Mobile Network Operators (MNOs) eröffnet sich damit eine service- bzw. anwendungsorientierte Zuordnung der Netzressourcen, mit einer spezifischen Quality of Service (QoS) für Kunden und Endgeräte. Vodafone erwartet vom Network Slicing, dass es „(...) den Kunden in Zukunft möglich sein sollte, für Anwendungen benötigte 5G-Slices in einem Self-Ad-

ministration-Portal beziehungsweise Shoppingsystem für einen bestimmten Ort und einen bestimmten Zeitraum vorzubestellen. Damit wird die Netzverbindung ‚on demand‘ für die nächste industrielle Revolution mit wenigen Mausklicks bestellbar. Und das zu günstigeren Preisen, die weit von den Investitionen entfernt sind, die Unternehmen tätigen müssten, um eine Netzanbindung in definierter, hoher Qualität mit anderen Mitteln am benötigten Ort bereitzustellen.“*

Mit Network Slicing können MNOs ihr Netz somit als unabhängige, logische, isolierte Ende-zu-Ende-Segmente auf einer physikalischen Infrastruktur abbilden. Durch eine Priorisierung

des Netzverkehrs oder eine flexible Zuordnung der zugehörigen Ressourcen besteht die Möglichkeit, Kunden unterschiedliche Qualitätsgarantierungen (Service Level Agreements, kurz SLAs) einzuräumen und/oder weitreichende Individualisierungen anzubieten. Basis für die Realisierung eines solchen Angebots ist die SDN-/NFV-Architektur, die das Konzept eines hoch flexiblen, dynamischen und skalierbaren Network Slice erst ermöglicht (vgl. InNOVation 2-2020). Die Abbildung 1 zeigt einen 5G-Aufbau mit den unterschiedlichen Schichten bzw. Netzdomänen.

* <https://www.vodafone.de/business/featured/technologie/wie-network-slicing-in-5g-netzen-nach-bedarf-bandbreite-latenz-und-dienstqualitaet-sicherstellt/>

Network Slicing und KPIs

Die auf der nächsten Seite folgende Tabelle beschreibt die KPIs des 5G-Standards nach ITU-2020 der International Telecommunication Union (ITU) inkl. Mapping auf die 3GPP-Service-Klassen. Davon abgeleitet wird eine „virtuelle“ Netzscheibe definiert, die letztendlich für den Anbieter bzw. Empfänger eines Dienstes eben jenen Service bzw. die Network Slice aus den Klassen Enhanced Mobile Broadband (eMBB), Massive Machine Type Communications (mMTC) und Ultra Reliable Low Latency Communications (URLLC) bereitstellt.

COM5.SDN RAN Controller

Der von MicroNova entwickelte COM5.SDN RAN Controller folgt dem O-RAN-Paradigma, indem er eine globale Netzwerkanzeige mithilfe eines logischen zentralisierten Controllers bereitstellt. Schwerpunkt ist dabei ein herstellerunabhängiges, standardisiertes Southbound Interface auf Basis von O1: Eine REST-Schnittstelle zu einer webbasierten Benutzeroberfläche wird um weitere solcher Anbindungen zu anderen (RAN-)Apps ergänzt, beispielsweise zum COM5.SDN Radio Intelligence Controller. Für einen hohen Automatisierungsgrad stellt der Controller eine Abstraktion der Netzschlüssel, Leistungsindikatoren (KPI) und Konfigurationsparameter bereit; wegen der jeweils kundenspezifischen Abbildung ist eine entsprechende Klärung im Vorfeld einer Integration erforderlich.

Grundsätzlich deckt der COM5.SDN Radio Controller die Funktionalität eines klassischen Element Management Systems (EMS) in Bezug auf Fault-, Configuration-, Accounting-, Performance- und Security Management (FCAPS) ab. Die folgende Übersicht zeigt seine Hauptfunktionalitäten:

- » Auslesen der gesamten Netzkonfiguration und -topologie
- » Automatische Übernahme von Netzplanungsdaten für die Konfiguration des statischen Anteils im Netz
- » Unterstützung der Integrations-Use-Cases für eine initiale Konfiguration der O-RAN-Komponenten (Rollout) bei Unterstützung unterschiedlicher Split-Szenarios
- » RAN-Ressourcen-Management
- » Rekonfiguration und Optimierung des Netzes
- » RAN-Parameteränderungen
- » RAN-Feature-Aktivierung/Deaktivierung
- » Zyklisches Auslesen der Performance-Parameter aus dem Netz
- » Auslesen der Fehlerspeicher der RAN-Komponenten
- » Bereitstellung aller Parameter und Funktionen via REST-Interface für andere RAN-Apps

In einer ersten Implementierung hat MicroNova den COM5.SDN Radio Controller in eine ONAP-Umgebung (Open Network Automation Platform) integriert und auf Basis des Open Daylight Frameworks realisiert. Im Wesentlichen besteht der COM5.SDN Radio Controller dabei aus folgenden Komponenten:

- » RAN Configuration Manager
- » RAN Statistic Manager
- » RAN Topology and Inventory Manager

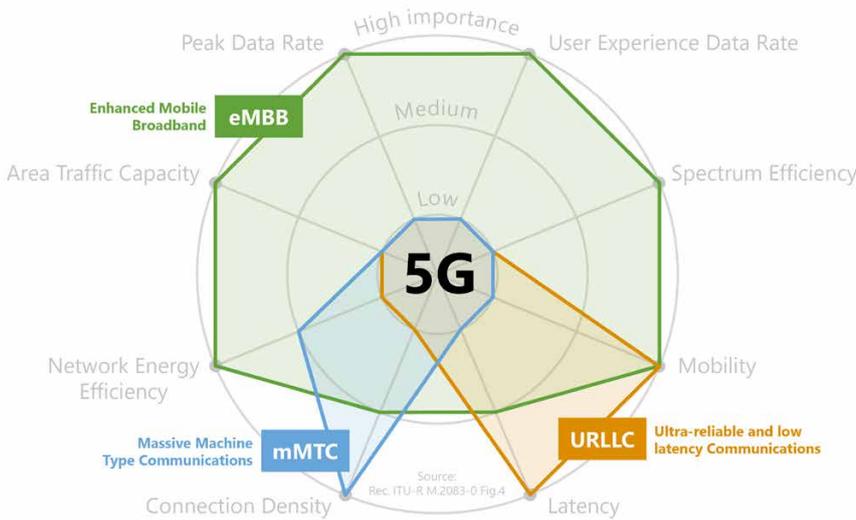
KPI / Leistungsmerkmal	Beschreibung	Anforderung	5G Use Case
Peak Data Rate (Spitzendatenraten)	Maximal zu unterstützende Datenrate	20 Gbit/s	eMBB
User Experienced Data Rate („gefühlte“ Datenrate)	Datenrate, die 95 % der Zeit für das UE verfügbar sein sollte	100 Mbit/s	eMBB
Latency (Verzögerung)	Ende-zu-Ende Paketlaufzeit	4 ms 1 ms	eMBB URLLC
Mobility (Geschwindigkeit)	Maximale Geschwindigkeit für Hand-off und QoS	500 km/h	eMBB URLLC
Connection Density (Verbindungsichte)	Gesamtzahl der Geräte pro Flächeneinheit	10 ⁶ / km ²	mMTC
Energy Efficiency (Energieeffizienz)	Energieverbrauch gesendete / empfangene Daten pro Einheit (Gerät oder Netz)		eMBB
Area Traffic Capacity (Gebietskapazität)	Gesamtverkehr im Versorgungsgebiet	10 Mbit/s/m ²	eMBB
Peak Downlink Spectrum Efficiency (Spektrumeffizienz)	Durchsatz pro Einheit, Funkbandbreite und Netzwerk-Zelle	30 bit/s/Hz	eMBB

4 KPI-Definition nach ITU-2020 mit Mapping auf 3GPP-Serviceklassen

Nachfolgendes Diagramm stellt diese Kenngrößen grafisch dar und ermöglicht ein geeignetes Monitoring.

In unterschiedlichen Gremien wie 3GPP, ITU, ETSI, O-RAN Alliance, NGMN werden weltweit die Standardi-

sierung sowie Weiterentwicklung von 5G und den nächsten Netzgenerationen diskutiert und vorangetrieben. Gekoppelt an eine Vielzahl von Forschungsprojekten werden verschiedene Anwendungsfälle implementiert und getestet sowie bestehende weiterentwickelt oder neue spezifiziert.



Grundvoraussetzung für Network Slicing ist dabei eine voll integrierte, automatisierte SDN-Architektur. Zunehmend spielen hier auch Open-Source-Lösungen und -Plattformen, wie z. B. die Open Network Automation Platform (ONAP), eine wichtige Rolle für die Netzbetreiber. Zusätzlich erlangen Ansätze rund um Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML) immer mehr Bedeutung für die Telekommunikationsanbieter (s. InNOVation 01-2021).

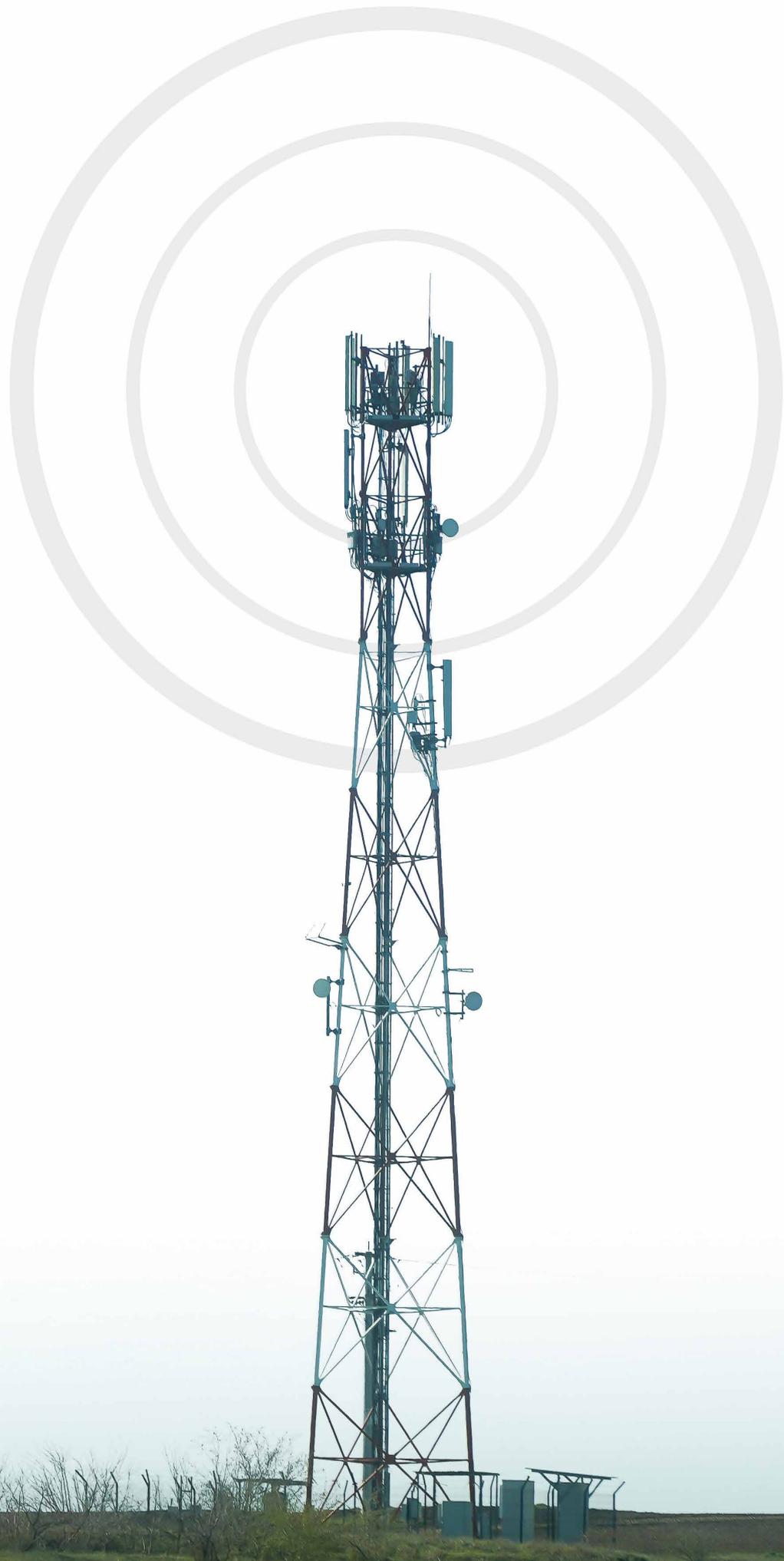
5 Network Slicing KPIs auf einen Blick



Fazit

Die langjährige Erfahrung im Umfeld der Automatisierung von Netzaufbau- und Netzbetriebsprozessen bei zwei der drei deutschen Mobilfunknetzbetreiber durch COM5.Mobile, der stetige Auf- und Ausbau des Know-hows im Bereich KI/ML sowie der Zugriff auf ein vollständig Open-Source-basierendes Ökosystem (OSNL) über die Kooperation mit dem 5G BERLIN e. V. – all das ermöglicht es MicroNova mit COM5.SDN, Netzbetreibern einen wesentlichen Bestandteil der SMO-Architektur anzubieten und somit die Vorteile der Network-Slicing-Technologie zu erschließen.

Das Portfolio reicht dabei von der Automatisierung funktionspezifischer Anwendungsfälle wie Site Integration bis zur Optimierung des Netzes über die COM5.Mobile-Produkte. Ebenso bietet sich die Einbindung des Bestandsnetzes in eine zukunftsweisende SDN-Architektur mit dem COM5.SDN Mediator an. Zudem zählen die Integration und das Management des spezifischen Netz- und Service-Designs bzw. von Slice Templates mittels Policies bis hin zur Einbindung in funktionale Komponenten über Microservices zu den Möglichkeiten. ■



Engagement mit Wirkung

Hinrich Bey leitet seit Anfang 2022 den Bereich Telco Solutions bei MicroNova. Die Redaktion der InNOVation hat ein Gespräch mit ihm über Markt und neue Lösungen für 5G geführt.

TEXT: Redaktion BILD: © PopTika / Shutterstock.com

InNOVation: Mehr als die Hälfte Ihres Berufslebens haben Sie direkt mit Telekommunikationsthemen verbracht und überdies weitere B2B-Erfahrung gesammelt – wie sehen Sie mit diesem großen Erfahrungsschatz die derzeitige Evolution im Mobilfunk hin zur 5G-Technologie?

Hinrich Bey (HBE): Die Branche steht mit der Einführung von 5G vor der womöglich größten Veränderung, die es bisher gegeben hat. Und damit meine ich nicht per se die Technologie, sondern die Anwendungen. Weder 3G noch 4G boten derartige Möglichkeiten. 5G öffnet ein neues Kapitel im B2B-Umfeld hinsichtlich der Szenarien. So entstehen unter anderem mit Network Slicing bzw. private Networks konkrete Industrie-Use-Cases mit Applikationen, die auf einige wesensprägende, zentrale 5G-Funktionalitäten setzen. Dazu zähle ich Enhanced Mobile Broadband (eMBB) für das Handling großer Datenmengen, Massive Machine Type Communication (mMTC) für das Internet of Things (IoT) oder Ultra Reliable Low Latency Communications (uRLLC) etwa für das autonome Fahren. Beim Blick auf dieses Gesamtbild lässt sich die wirtschaftliche und sogar gesellschaftliche Tragweite von 5G erahnen.

InNOVation: Die Anwendungsseite scheint noch hinterherzuhinken?

HBE: Natürlich muss hier auf Seiten der Industrie konsequent weiterentwickelt werden, um diese Use Cases auch ins Leben rufen zu können. Die Durchdringung wird über die nächsten Jahre zunehmen, was eben auch bedeutet, dass es nicht von heute auf morgen geht. Jedoch bietet die Technik nun die Basis, um derartige, durch Innovation und Wettbewerb auf den Weg gebrachte Szenarien und Einsatzfelder möglich zu machen. 5G spielt damit eine Schlüsselrolle für die Transformation zur Gigabit-Gesellschaft.

InNOVation: Welche Umgebungen schätzen Sie hierfür als initial prädestiniert ein?

HBE: Solche mit hoher Gerätedichte, durchgängiger Vernetzung beziehungsweise der Vernetzung vieler einzelner Geräte. Durch die Einbeziehung von Sensoren und Aktoren über das Internet der Dinge kommt 5G eine wesentliche Rolle zu. Konform dazu lassen sich Hauptanwendungsbereiche heute in der Industrie 4.0 zum Beispiel mit „Lights out Factories“ umreißen, in denen vor allem Maschinen und einzelne Mitarbeiter vollautomatisiert produzieren. Ich denke dabei auch an die Logistik, mit mehr Verknüpfungen zwischen einzelnen Verkehrsträgern.

Smart Farming kreiert bereits zahlreiche vielversprechende Lösungen, etwa über die Nutzung großer Datenmengen – u. a. Wetterdaten – bezogen auf vergleichsweise kleine Flächen bei einem hohen Automatisierungsgrad. Derzeit besonders intensiv diskutiert ist natürlich die Stromversorgung: Eine dezentrale Energiewende samt Flexibilisierung des Netzes und Umschaltung der Erzeuger, Versorger und Verbraucher wird auch 5G brauchen. Stichworte sind bekannte Größen wie Smart Grids, Smart Cities und Smart Metering.

InNOVation: So weit zu Anwendungsfällen – wo und wie kommt MicroNova ins Spiel?

HBE: MicroNova kann und wird sich wirkungsvoll engagieren, wo wir Innovationen unterstützen und Komplexität technologisch abfedern können. Denn sowohl die Industrie selbst als auch die eingesetzte Technologie wird komplexer und damit das benötigte Know-how umfangreicher sowie diversifizierter. Damit geht einher, dass Wissen und Kenntnisse aufgebaut und intelligent verbunden beziehungsweise verknüpft werden müssen. Daraus resultiert wiederum, dass auch Lösungen komplexer und umfangreicher werden. Konkret bedeutet das für MicroNova, dass wir unsere bisherigen Aktivitäten im Netzwerk-Management

mit Leidenschaft und Hingabe weiter verfolgen werden. Und wir werden ergänzend dazu in Anwendungsgebieten, die zu unserem Know-how passen, Lösungskompetenz aufbauen. Hierzu befinden wir uns derzeit in der Evaluierungsphase.

InNOVation: Wie wird diese Lösungskompetenz aussehen?

HBE: Zunächst einmal möchte ich betonen, dass sich dieser neu gestartete Transformationsprozess weiterentwickeln wird. Wir planen hier über einen Zeitraum von drei Jahren, mit der gebotenen Flexibilität bei den In-

halten. Gesetzt sind unsere Fähigkeiten, mehrere Parteien in innovativen Projekten mit Augenmerk auf Qualität auszusteuern. Zudem werden wir sinnvolle, zielgerichtete Kooperationen schließen. Auf diese Weise werden wir auch komplexe Lösungen mit einzelnen, kleineren Bausteinen und Spezialwissen erarbeiten können. Damit stellt sich MicroNova konsequent den Anforderungen unserer langjährigen und treuen Kunden sowie denen des Marktes und der technischen Evolution der gesamten Branche. Wir möchten dadurch einen werthaltigen Beitrag in der netzwerkzentrierten Welt leisten, mit all ihren Chancen. ■



„MicroNova kann und wird sich wirkungsvoll engagieren, wo wir Innovationen unterstützen und Komplexität technologisch abfedern können.“

– Hinrich Bey,
Bereichsleiter Telco Solutions,
MicroNova AG

Zur Person: Hinrich Bey

Seit 01.07.2021 ist Hinrich Bey bei MicroNova aktiv, zunächst als stellvertretender Bereichsleiter Telco Solutions und seit 01.01.2022 als Bereichsleiter. Der Diplom-Betriebswirt verfügt über langjährige Branchenerfahrung, unter anderem durch seine über zehnjährige Tätigkeit für Telefónica Germany, wo er zuletzt die Position als Head of Operations innehatte. Vor und nach dieser Zeit war Hinrich Bey unter anderem als selbständiger Berater sowie Interims Manager in verschiedenen Branchen aktiv und konnte überdies umfassende Kenntnisse im technischen Produktmanagement sowie im Business Development aufbauen.



Neue Tools für IT-Administratoren

Sichere Remote-Verbindungen zu kritischen Geschäftssystemen und erstklassiger Remote-Support

TEXT: Redaktion BILDER: © Jacob Lund / Shutterstock.com; © ManageEngine

Vorteile von Access Manager Plus für Unternehmen

- » Privilegierte Benutzer können effizienter arbeiten
- » Geringere Angriffsfläche für Hacker
- » Bessere und einfachere Verwaltung
- » Einhaltung gesetzlicher Vorschriften wird erleichtert
- » Insgesamt strengere Zugangsregelungen für höhere IT-Sicherheit

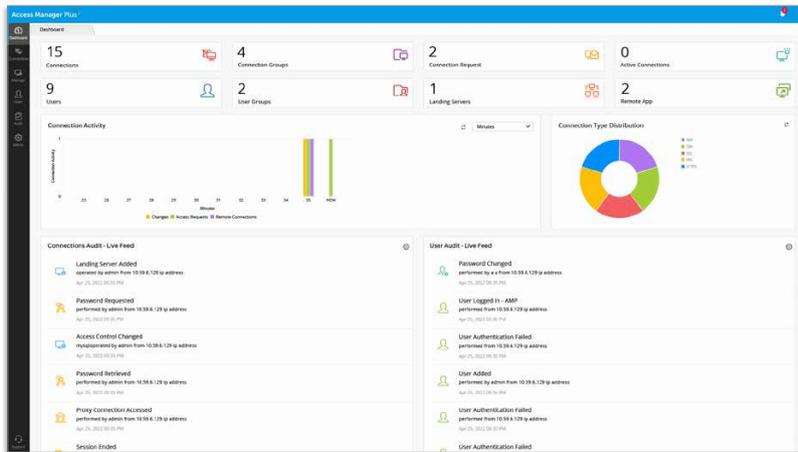
Das Arbeiten aus dem Homeoffice ist für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zwar längst zur Normalität geworden, birgt für die IT-Abteilungen jedoch nach wie vor Herausforderungen. ManageEngine unterstützt Administratoren mit zwei neuen Lösungen jetzt noch besser beim Remote-Zugriff von privilegierten Anwendern auf kritische Geschäftssysteme sowie beim Remote-Support von Anwendern: Access Manager Plus und Remote Access Plus.

Access Manager Plus

Mit der neuen Privileged-Session-Management-Software „Access Manager Plus“ können Unternehmen den Zugriff auf Remote-Systeme über sichere Kanäle regeln – und zwar von einer zentralen Benutzeroberfläche aus. Konzipiert wurde die Lösung vor allem für privilegierte Benutzer; das sind

z. B. Administratoren, deren Remote-Zugriff aufgrund ihrer weitreichenden Zugangsberechtigungen auf kritische Systeme eine große Herausforderung für die Sicherheit und den Datenschutz darstellt. Mit Access Manager Plus können Unternehmen den richtigen Personen einen direkten Zugriff auf jede Komponente der IT-Infrastruktur gewähren, unabhängig von deren Standort.

Access Manager Plus bietet darüber hinaus umfangreiche Auditing- und Monitoring-Funktionen, mit denen sich die Nutzung von privilegierten Zugängen vollständig und in Echtzeit überwachen lässt. So können entsprechende Sessions beispielsweise für Auditzwecke aufgezeichnet und als Videodatei archiviert werden. Die Shadowing-Funktion ermöglicht eine zusätzliche Kontrolle von besonders sensiblen Zugriffen in Echtzeit.



Homeoffice: Tipps für eine optimale IT-Umgebung

Auf unserer ManageEngine-Website haben wir die wichtigsten Tipps für Sie zusammengestellt, wie Sie eine sichere IT-Umgebung für das Homeoffice schaffen, mit der Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter noch effizienter arbeiten können:

www.micronova.de/homeoffice

1 Auf dem Dashboard von Access Manager Plus sehen Administratoren auf einen Blick, welche Verbindungen und Zugänge gerade genutzt werden.

The screenshot shows the ManageEngine Remote Access Plus interface with a table of remote endpoints. The table has the following columns: Computername, Domain, Letzter Vorgang, Ausgelöst um, Status, and Bemerkungen.

Computername	Domain	Letzter Vorgang	Ausgelöst um	Status	Bemerkungen
MDM-DESKTOPCENT	WORKGROUP	--	--	--	--
WIN-01PUSI04SEL	WORKGROUP	--	--	--	--
DESKTOP-SV5LSLS	WORKGROUP	--	--	--	--
DC-WINDOWS8	WORKGROUP	--	Jul 26, 2021 06:36 AM	Erfolgreich	Aktion erfolgreich eingeleitet.
DC-MKTG-TEMP	macosgroup	--	Jul 26, 2020 04:40 AM	Erfolgreich	Aktion erfolgreich eingeleitet.
dc-surfacepro	WORKGROUP	--	Jul 26, 2020 04:40 AM	Erfolgreich	Aktion erfolgreich eingeleitet.
Test	TEST	--	Jun 18, 2019 07:30 AM	Erfolgreich	Aktion erfolgreich eingeleitet.
DC-SUSE42-1	linuxgroup	--	Jun 18, 2019 07:30 AM	Erfolgreich	Aktion erfolgreich eingeleitet.

2 Mit den Tools von Remote Access Plus können Helpdesk-Techniker die Remote-Endpoints von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einfach aus der Ferne abschalten oder aktivieren.

Remote Access Plus

Die zweite Lösung, „Remote Access Plus“, hat ManageEngine speziell für den IT-Support von Remote-Mitarbeitern entwickelt. Die Fernzugriffs-Software für Unternehmen hilft Systemadministratoren und IT-Helpdesk-Technikern dabei, Fehler auf Remote-Endpoints einfach und schnell aufzuspüren und zu beheben. Ob es sich dabei um einen Windows-, Mac- oder Linux-Computer handelt, spielt übrigens keine Rolle: Alle drei Betriebssysteme werden unterstützt.

Darüber hinaus verfügt die Software über leistungsstarke Tools und Funktionen wie u. a. eine erweiterte Fernzugriffskontrolle, Systemmanager, Wake on LAN, Remote Shutdown und Remote File Transfer. Diese ermöglichen es IT-Abteilungen, einen erstklassigen Remote-Support für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anzubieten und die Zeit zur Behebung von Fehlern signifikant zu reduzieren. ■

Kostenlose Testversionen

Weitere Informationen zu den vorgestellten Tools sowie kostenlose, 30 Tage gültige Testversionen sind verfügbar unter:

» **Access Manager Plus:**
<https://www.manageengine.de/accessmanagerplus>

» **Remote Access Plus:**
<https://www.manageengine.de/remotefaccessplus>

Patch-Management für sichere Rechner – auch im Homeoffice

Desktop Central automatisiert Patch-Management und Software-Verteilung

TEXT: Redaktion BILDER: © ZEIT-Stiftung Ebelin und Gerd Bucerius

ZEIT-Stiftung Ebelin und Gerd Bucerius:

- » Branche: gemeinnützige Stiftung
- » Mitarbeiter: ca. 40
- » Hauptsitz: Hamburg
- » Gründung: 1971

Die gemeinnützige Zeit-Stiftung Ebelin und Gerd Bucerius (Eigenschreibweise ZEIT-Stiftung) mit Sitz in Hamburg hat die Förderung von Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur sowie Bildung und Erziehung zum Ziel. Die Stiftung wurde 1971 von Gerd Bucerius errichtet und trägt den Namen des Stifters, den Titel der von ihm mitgegründeten Wochenzeitung Die Zeit und mit Ebelin den Spitznamen seiner zweiten Frau, Gertrud Ebel.

Manuelles Patch-Management mit Sicherheitsrisiken

Die ZEIT-Stiftung hatte zwar eine Open-Source-Lösung im Einsatz, um die Endpoints der rund 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Patches und Software-Updates zu versorgen. Da das Tool allerdings nicht mehr weiterentwickelt wurde, musste Systemadministrator Thomas Gland zuletzt selbst nach wichtigen Aktualisierungen suchen und diese manuell bereitstellen – ein enormer Zeitauf-

wand. Trotz aller Bemühungen hatte der Systemadministrator, der sich um alle IT-Belange der wissenschaftlichen Mitarbeiter und deren Assistenzen kümmert, stets ein ungutes Gefühl, wenn er krank oder in Urlaub war: Selbst bei kritischen Sicherheits-Updates würden die Systeme bis zu seiner Rückkehr ungepatcht bleiben.

Das war für Thomas Gland Grund genug, eine neue Lösung zu suchen, die ihn entlasten und für mehr Sicherheit sorgen sollte. Da sich die beiden zunächst getesteten Tools (GFI LanGuard und SCCM von Microsoft) als kompliziert bzw. als überdimensioniert für die Anforderungen der Stiftung erwiesen, setzte der IT-Experte die Suche fort. Bei einer Internet-Recherche stieß er auf die Unified-Endpoint-Management-Lösung Desktop Central von ManageEngine. Er installierte die kostenlose Testversion, um die Lösung ganz unkompliziert bis zu 30 Tage auf Herz und Nieren zu testen.

ManageEngine Desktop Central

Besonders hat Thomas Gland dabei die intuitive Bedienung überzeugt: „Wenn sich eine Software von alleine erklärt und ich nicht recherchieren muss, wie etwas funktioniert, dann spricht das schon mal sehr für das Produkt.“ Ein weiterer Pluspunkt war für ihn der deutschsprachige Kundendienst: „Bei anderen Herstellern landet man oft irgendwo im englischsprachigen Support. Das wird gerade bei technischen Themen schon sehr kompliziert. Daher habe ich mich über den deutschen Support sehr gefreut.“

Den ersten Kontakt zum ManageEngine-Team bei MicroNova gab es bereits während der Testphase. Positiv fiel dem Systemadministrator auf, wie schnell sich der Support meldete und sich um das Anliegen der ZEIT-Stiftung kümmerte – obwohl die Organisation „nur“ eine Testversion einsetzte. „In den Gesprächen mit MicroNova stellte ich fest, dass die Software noch viel

mehr kann als nur die Systeme patchen“, berichtet Thomas Gland.

Weniger Zeitaufwand, mehr Sicherheit

Insgesamt vergingen so von der Testinstallation bis zum Rollout lediglich vier Wochen. Updates können jetzt ohne VPN-Verbindung auf den Endpoints installiert werden. Für zusätzliche Sicherheit sorgt das Desktop-Central-Add-on „Secure Gateway“, mit dem die Systeme ihre Updates erhalten, sobald sie eine Internetverbindung haben – auch ohne Verbindung zum WSUS-Server oder Firmennetz. Neben Patches wird nun auch Software mit der neuen Lösung bereitgestellt. „Gerade in der Corona-Zeit, in der wir schnell ins Homeoffice wechseln mussten, war Desktop Central von großem Nutzen“, so der Systemadministrator.

Auch eine Außenstelle in Hamburg profitiert von der neuen Lösung: Da dort keine schnelle Internetverbindung vorhanden ist, nutzt die ZEIT-Stiftung einen vor Ort installierten Distribution-Server von Desktop Central. Der Server lädt Updates einmal herunter und verteilt sie anschließend an die Rechner, um die Leitungskapazitäten zu schonen.

Die in Desktop Central integrierte „Remote Control“ ist ein weiteres Feature, das Thomas Gland nicht mehr missen möchte: Hat eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter Probleme mit

ihrem/seinem Rechner, kann der IT-Verantwortliche über das Tool einfach auf das betroffene Gerät zugreifen – unabhängig davon, ob Mitarbeitende bzw. Systemadministrator gerade im Büro oder im Homeoffice arbeiten. So lassen sich IT-Probleme deutlich leichter und schneller beheben.

Für Arbeiterleichterung sorgen auch die in Desktop Central standardmäßig enthaltenen Berichte und das Dashboard, das bei Thomas Gland immer geöffnet ist: So kann er beispielsweise auf einen Blick sehen, ob AD-Gruppen verändert oder Admin-Rechte vergeben wurden. Zudem erhält er wichtige Informationen zur Software-Verteilung oder zu Systemen, auf denen kritische Patches fehlen.

Automatisierung entlastet IT

Dank Desktop Central werden Standardprogramme und Patches jetzt automatisch auf den Rechnern der ZEIT-Stiftung ausgerollt. So bleiben die Systeme stets auf dem aktuellen Stand. Gleichzeitig profitiert die IT von einem Zugewinn an Zeit und Sicherheit.

Thomas Gland hat einige der gewonnenen Stunden unter anderem bereits genutzt, um neue Pläne zu schmieden: Als nächstes sollen die Rechner von Desktop Central nachts für Software-Updates aufgeweckt werden, um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tagsüber so wenig wie möglich in ihrer Arbeit zu stören. ■



„Ich spare mir enorm viel Zeit, da ich nicht mehr selbst nach Updates suchen muss. Desktop Central macht das automatisch, und ich habe somit immer aktuell gepatchte Rechner.“

– Thomas Gland,
Systemadministrator,
ZEIT-Stiftung Ebelin und
Gerd Bucerius

Kundennutzen:

- » Zeitersparnis bei Routine-Aufgaben
- » Verbesserte IT-Sicherheit dank automatischer Aktualisierungen
- » Sicheres Arbeiten auch aus dem Homeoffice
- » Intuitive, nutzerfreundliche Bedienung
- » Deutschsprachiger Support



Projektmanagement groß gedacht

Sicherheit und Skalierbarkeit: Projektverantwortliche müssen häufig über Abteilungsgrenzen hinaus denken und arbeiten.

monday.com ist dafür das ideale Tool, natürlich auch für

Automotive-Hersteller und -Zulieferer.

TEXT: Felix Bauer BILDER: © G-Stock Studio / Shutterstock.com; © monday.com

monday.com im Überblick

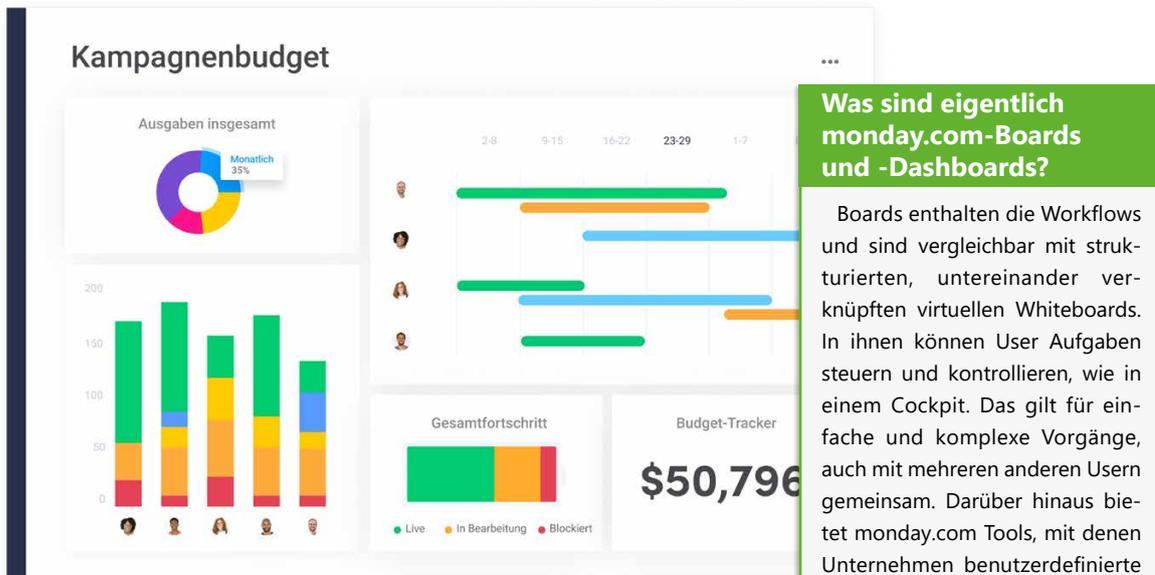
- » Optimaler Projektüberblick
- » Effiziente Zusammenarbeit im Team – auch aus dem Homeoffice
- » Zahlreiche Vorlagen erleichtern den Start
- » Vollständig individuell anpassbar
- » Automatisierungen für wiederkehrende Aufgaben
- » Ansprechende Visualisierungen und aussagekräftige Berichte
- » Alle Informationen aus verschiedenen Tools bündeln – dank zahlreicher Integrationen

Als Cloud-basiertes Projektmanagement-Tool kann monday.com Teams besonders schnell dabei helfen, effizienter zusammenzuarbeiten. Die gesamte Kommunikation findet dabei rund um das jeweilige Projekt direkt im Tool selbst statt bzw. lässt sich dank zahlreicher Integrationen – etwa für Microsoft Outlook, Trello, Jira u. v. m. – zentral dort bündeln und organisieren. Zudem lassen sich Prozesse, Arbeitsschritte etc. individuell anpassen und automatisieren. Dazu genügen meist wenige Klicks, die rasch dabei helfen, die Effektivität und Effizienz ganzer Teams auf das nächste Level zu bringen.

Alle für Projekte relevanten Informationen werden in monday.com zentral organisiert und sind so einfach auf-

findbar – von der Task-Liste, über E-Mails und Chat-Nachrichten bis hin zu Dateien. Aus gutem Grund spricht der Hersteller von einem „Work OS“, also einem Betriebssystem für die operative Arbeit.

Diese Vorteile sind für Unternehmen aller Größen und Branchen relevant. Dem entsprechend hat monday.com ein Portfolio an Subscription-Modellen aufgelegt; dessen maximale Ausbaustufe „Enterprise“ verfügt über einen Funktions- und mit einem Terabyte auch über einen Speicherumfang, der ideal für große Teams und tiefgreifende Integrationen in Unternehmensprozesse geeignet ist. Insbesondere die Aspekte Sicherheit und eben Skalierbarkeit stehen dabei im Fokus.



Enterprise-Level: 250.000

Automatisierungen und Integrationen monatlich

Manuelle Schritte eliminieren, Prozesse automatisieren, Integration in andere Plattformen: dafür steht monday.com. Nutzer der Enterprise-Lizenz erhalten besonders viel Leistung. Diese ermöglicht zehnmals mehr Aktionen im Vergleich zur Pro-Edition. Das heißt, Unternehmen können bis zu 250.000 Aktionen für Automatisierungen und 250.000 für Integrationen pro Monat umsetzen – mehr als genug, um jedes Projekt erfolgreich zu steuern.

Wie berechnet sich nun eine solche Automatisierungs-Aktion? Jede Automatisierungsformel hat einen Auslöser und eine oder mehrere Aktionen. Unser Beispiel: „Wenn sich ein Status zu ‚Erledigt‘ ändert, lösche das Element.“ In diesem Fall ist der Auslöser „Wenn sich ein Status zu ‚Erledigt‘ ändert“, die Aktion lautet „lösche das Element“. Wird diese Formel dreimal ausgelöst, werden folglich auch drei Elemente gelöscht – das entspricht dann drei verwendeten Aktionen innerhalb des im jeweiligen Plan enthaltenen Kontolimits. Meist führt das Auslösen einer Automatisierungsformel zur Verwendung einer monday.com-Handlung. Es gibt jedoch einige Formeln, die mehrere Aktionen nach sich ziehen.

Der Enterprise-Plan ist empfehlenswert, wenn Teams bzw. Unternehmen:

- » Automatisierungen und Integrationen mehrmals täglich nutzen möchten. Denn die Lösung ist in dieser Ausbaustufe für die Nutzung komplexer Automatisierungen und Integrationen ausgelegt – ideal, um mehrere Setups zur Zwei-Wege-Synchronisation aufrechtzuerhalten.
- » mehrere Arbeitsabläufe in einem wachsenden Unternehmen verwalten möchten. Das kann etwa der Fall sein, wenn das Konto für mehrere Abteilungen und mehrere Workflows (und vielleicht noch mehr in der Zukunft) genutzt wird.
- » monday.com als CRM oder zur Verwaltung von Gehaltsabrechnungen oder anderen Berechnungen verwenden möchten.

Visualisierung im großen Stil

Dashboards sind eine großartige Möglichkeit, die wichtigsten Informationen an einem einzigen Ort anzuzeigen. Mit den 15 verfügbaren Widgets können Team-Mitglieder, die monday.com per Enterprise-Plan nutzen, jederzeit den Projektfortschritt nachvollziehen, das Budget verfolgen, die Arbeitsbelastung ihrer Teammitglie-

Was sind eigentlich monday.com-Boards und -Dashboards?

Boards enthalten die Workflows und sind vergleichbar mit strukturierten, untereinander verknüpften virtuellen Whiteboards. In ihnen können User Aufgaben steuern und kontrollieren, wie in einem Cockpit. Das gilt für einfache und komplexe Vorgänge, auch mit mehreren anderen Usern gemeinsam. Darüber hinaus bietet monday.com Tools, mit denen Unternehmen benutzerdefinierte Dashboards erstellen und Fortschritte, Zeitleisten sowie Budgets auf einen Blick nachverfolgen können. So lassen sich zum Beispiel auch Berichte sehr einfach erstellen, von der Gesamtübersicht bis hin zu den Details.

der einschätzen und vieles mehr. Mit dem Enterprise-Plan können Unternehmen so viele Dashboards und Widgets erstellen, wie sie möchten. Im Vergleich zur Pro-Edition kann hier jedes Dashboard Informationen aus bis zu 50 Boards widerspiegeln.

Sicherheit & Anmeldung

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) weist in seinem Branchenlagebild Automotive* explizit auf die Risiken für Lieferketten in der Automobilindustrie hin. Und manchmal hilft nur noch das „Not-Aus“, um Schlimmeres zu vermeiden – der rote Knopf, der alles stoppt: Mit der bei monday.com integrierten Panik-Taste können Teams ihr Konto unmittelbar vorübergehend sperren, falls Anmeldedaten kompromittiert worden sind. Ab diesem Zeitpunkt kann so lange niemand mehr darauf zugreifen, bis der Administrator des Kontos eine Anfrage an das Customer Success Team von monday.com sendet. Dies ist eine exklusive Funktion des Enterprise-Plans.

* https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Presse/Pressemitteilungen/Presse2021/210907_Lagebild-Automotive.html

Mit dem Audit-Protokoll können Admins zudem sehen, wann sich Team-Mitglieder das letzte Mal in das Konto eingeloggt haben, welches Gerät sie verwendet haben und wie ihre IP-Adresse für die Sitzung lautete. So können die Administratoren verdächtige Aktivitäten erkennen und bei Bedarf die Panik-Taste aktivieren.

Gleichzeitig brauchen sich User keine Passwörter mehr merken: Ein Zugang per Security Assertion Markup Language (SAML) ermöglicht Benutzern den sicheren Zugriff auf monday.com über einen Identitätsanbieter ihrer Wahl. Die Anmeldung erfolgt dabei über ein bestehendes SAML-Konto wie Okta, One Login oder eine benutzerdefinierte SAML. Dabei wird die Identität des Benutzers vom Identitätsanbieter direkt zu monday.com übertragen. Die Aktivierung der SAML über monday.com kann in wenigen einfachen Schritten erfolgen – komfortabel und sicher.

IP-Beschränkungen

Ebenfalls ein Pluspunkt in Sachen Sicherheit beim Enterprise-Tarif: Administratoren haben hier die Möglichkeit,

die IP-Adressen festzulegen, die auf ein Konto zugreifen dürfen. Das kann erforderlich sein, wenn Unternehmen den Zugang auf bestimmte Benutzer beschränken möchten; etwa solche, die sich von einem bestimmten Standort (z. B. dem Büro) aus anmelden, die ein bestimmtes VPN verwenden etc. Die monday.com-App für Smartphones ist ebenfalls an die IP-Beschränkungen gebunden; Benutzer können sich somit nur mit zulässigen IP-Adressen anmelden.

Es gibt allerdings auch Ausnahmen bei der IP-Beschränkung: Teilen Nutzer beispielsweise ein Board mit einem Ansprechpartner, sind diese Ansichten nicht länger auf die in der Liste hinterlegten IP-Adressen beschränkt. Auch die Links, über die Teilnehmer zu einer mit monday.com erstellten Umfrage gelangen, unterliegen den IP-Beschränkungen naheliegender Weise nicht. Kurz gesagt: Wer einen Link zu einem monday.com-Formular hat, kann dieses auch benutzen.

Noch mehr Service

Unternehmen, die sich für die Enterprise-Variante von monday.com entscheiden, profitieren zudem von einem weiteren Vorteil – nämlich einem persönlichen Ansprechpartner im Support. Dieser Customer Success Manager ist, wie der Name schon verrät, auch dafür da, dass monday.com best-

möglich eingesetzt wird. Mit seiner Hilfe lassen sich Teams noch effizienter organisieren, was sich wiederum direkt positiv auf den Return on Investment (RoI) auswirkt.

Ob Standard, Professional oder Enterprise: Das MicroNova-Team steht Interessenten und Kunden gern mit Rat und Tat zur Seite, wenn es um professionelles Projektmanagement geht – E-Mail oder Anruf genügen. Interesse an einer Testversion? Dann nutzen Sie den folgenden Link und beginnen Sie noch heute mit Ihrem Effizienz-Vorsprung: <https://tinyurl.com/work-os>

Tipp

Ein weiteres Enterprise-Extra: Ab 25 Benutzern ist ein maßgeschneidertes Onboarding verfügbar. Interessenten erhalten bei MicroNova je nach Größe der Edition mindestens vier Stunden Workshop gratis. So können Sie sich sicher sein, dass Ihre Prozesse optimal in monday.com implementiert und Ihre Key User bestens eingearbeitet sind.



Datenschutz und Datensicherheit

Datenschutz und Sicherheit haben bei monday.com generell höchste Priorität. Der verantwortungsvolle Umgang mit den Daten der Kundinnen und Kunden gehört zu den Grundwerten des Unternehmens. Ein besonders deutliches Beispiel ist die Einhaltung der Vorgaben des Gesetzes für „Health Insurance Portability and Accountability“ (HIPAA-Gesetz): Mit dem HIPAA-konformen Enterprise-Angebot von monday.com dürfen sogar sensible Gesundheitsdaten in der Lösung hinterlegt werden.



Success-Story von monday.com:



Standort	Global
Branche	Automobil
Angestellte	131.000+
Anwendungsbereich	PMO

“Mit monday.com können wir unsere Arbeit in einem einzigen, zentralen Arbeitsbereich zusammenzuführen. Der Effekt zeigt sich nicht nur bei einer bestimmten Funktion, sondern wirkt sich auf das gesamte Unternehmen aus. Es reduziert auch die nicht-wertschöpfende Arbeit und fördert die funktionsübergreifende Zusammenarbeit.“



Tommy Thrash
Engineering Manager, Advanced
Manufacturing Technology | Nissan Motor Corporation

Die Herausforderung

Das Nissan-Werk in Canton, Mississippi, ist ein Komplettmontagewerk, d. h. es übernimmt alle Aufgaben von der Stanzung der Karosserieteile bis zur Inspektion.

Neben dem täglichen Betrieb gibt es zwei routinemäßige Abschaltungen für Instandsetzungsprojekte, Umstellungen, Upgrades und andere zeitaufwändige Arbeiten.

Die Nissan-Ingenieure, die an der Planung und Durchführung dieser Abschaltzeiten beteiligt sind, waren in hohem Maße auf Tabellenkalkulationen angewiesen und erlebten folgende Punkte als größte Herausforderungen:

- Doppelte Arbeit und Zeitverschwendung
- Silodenken in den Abteilungen mit beschränkter Transparenz
- Langwierige Synchronisierungsbesprechungen und E-Mail-Verläufe
- Manuelles Zusammenstellen von Projektberichten

Tommy Thrash, der Engineering Manager, suchte nach einer leistungsstarken Software, die es allen Beteiligten ermöglichen sollte, große Projekte und Initiativen effizienter durchzuführen.

Die Lösung

Das monday.com Work OS wurde Tommy von einem der Lack-Ingenieure von Nissan empfohlen, der die Software bereits in seiner Abteilung verwendete. Aufgrund der guten Rückmeldungen beschloss Tommy, monday.com ebenfalls in seiner Abteilung einzuführen.

Nachdem Tommy monday.com implementiert hatte, erkannten die Abteilung und alle Beteiligten sofort den enormen Zugewinn für ihre Arbeit:

- Mit Gantt-Diagrammen und Dashboards eine 360°-Ansicht auf Abschaltzeiträume erhalten
- Einfache Verwaltung neuer Projektanforderungen mit monday.com-Formularen
- Risikominimierung mit automatisierten Echtzeit-Benachrichtigungen
- Nahtlose funktionsübergreifende Zusammenarbeit durch Updates und @mentions
- Mühelose Ressourcenzuweisung – wissen, wer verfügbar ist und wer nicht
- Projekte von überall aus mitverfolgen und überwachen mit monday.com auf dem Mobilgerät
- Genaue Vorhersage des Ressourcen- und Finanzbedarfs für zukünftige Projekte

Der Effekt

3x
ROI

49.000\$
eingespart pro
Monat
im Durchschnitt, mit
monday.com Work OS

1.460 Std.
eingespart pro
Monat
im Durchschnitt, mit
monday.com Work OS



Gründe, um zu feiern

35 Jahre MicroNova, 20 Jahre InNOVation –
ein kleiner Rückblick.

TEXT: Redaktion

Zum 25-jährigen „Geburtstag“ MicroNovas gab es den sprichwörtlichen großen Bahnhof, bis hin zu einem Besuch durch den Bayerischen Ministerpräsidenten. Zehn Jahre später, zum 35., muss es nicht ganz so groß sein – doch ein wenig soll der Blick an dieser Stelle schon auf die zurückliegende Zeit fallen. Das gilt umso mehr, weil es ein zweites, kleines Jubiläum zu feiern gibt: Die Erstausgabe der Kundenzeitschrift InNOVation ist vor 20 Jahren erschienen. Für beide, Unternehmen und Halbjahresschrift, gilt: Es hat sich viel getan ... und nicht nur Kleinigkeiten

Für MicroNova selbst war in den zurückliegenden zehn Jahren seit dem 25. Jahrestag des Bestehens sicherlich die Übertragung durch Gründer Josef W. Karl an seinen Sohn Maximilian Karl der bedeutsamste Aspekt. Von langer Hand vorbereitet, ist auf diese Weise sichergestellt, dass diese Eckpfeiler auch künftig tragen können: die Ausrichtung auf qualitatives Wachstum aus eigener Kraft, Unabhängigkeit, Kontinuität, langfristiges und nachhaltiges Denken, Handeln und Wirschaften.

Werte zählen – seit jeher

Dieser wertebasierte Ansatz erhält weitere Unterstützung durch das fort-dauernde Engagement von Josef W. Karl im Aufsichtsrat. Denn der eigentlichen Übertragung im Jahr 2019 vorausgegangen war der Wechsel des Gründers dorthin im Jahr 2016. Zeitgleich mit dem Wechsel von Josef W. Karl in den Aufsichtsrat wurde Orazio Ragonesi nach gut einem Jahr im Vorstand zum Vorsitzenden berufen; er war damals selbst bereits gut 15 Jahre im Unternehmen und zuvor lange Stellvertreter von Josef W. Karl.

Mit der Erweiterung des Vorstands im Jahr 2015 durch Orazio Ragonesi war auch Dr. Klaus Eder in die Geschäftsführung eingetreten – mit viel Erfahrung aus anderen leitenden Tätigkeiten im Gepäck. Seither verantwortet er als COO die operative Tätigkeit MicroNovas. Ein Erfolgsfaktor dieses Management-Teams, das ebenfalls seit 2015 auch die Geschäftsführung des Schwesterunternehmens ks.MicroNova GmbH bildet, ist sicherlich: Aufsichtsrat und Vorstand (bzw. Eigentümer im Fall der ks.MicroNova GmbH) verstehen sich bei MicroNova als partnerschaftlich arbeitendes Team.



„Wir freuen uns sehr über unseren 35-jährigen Geburtstag. Diesen Text zu unserer Historie hätte es nicht ohne unsere Kundinnen und Kunden, unsere Partnerinnen und Partner sowie all unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der ganzen MicroNova Group gegeben. Insofern möchte ich an dieser Stelle ein großes DANKESCHÖN aussprechen.“

– Orazio Ragonesi

inNOVation

Kundenzeitschrift der MicroNova electronic GmbH - Erstausgabe / Juli 2002

MICRONOVA
Software- und Systementwicklung



15 Jahre MicroNova:
Neuaufrichtung
der Fachbereiche

Editorial

Unsere Philosophie...

...zufriedene Kunden
Dies wollen wir auch künftig durch das neue Informationsmedium "inNOVation" unterstützen! Es ist uns ein persönliches Anliegen, unsere Kunden, Partner und Interessenten regelmäßig über die Neuheiten bei MicroNova zu informieren. Das 15-jährige Bestehen unseres Unternehmens ist ein willkommener Anlaß, damit zu beginnen. Künftig werden wir dies regelmäßig mit dieser Kundenzeitschrift tun. Geplant sind - je nach aktuellen Anlässen - 2 bis 3 Ausgaben pro Jahr, die wir Ihnen direkt zuschicken.
Eine online-Fassung finden Sie unter: www.micronova.de

Ihr Redaktions-Team

Inhalt	
S. 1	Die Geschäftsführung zu 15 Jahren MicroNova
S. 2	Kommentar des dienstältesten Fachbereichsleiters
S. 2	MicroNova - einfach Qualität!
S. 2	Impressum
S. 3-5	Das neue MicroNova Portfolio - die 4 Fachbereiche stellen sich vor
S. 6-7	Neues aus den Fachbereichen
S. 8-10	Strategische Partnerschaften und Kooperationen Software AG AdventNet Inc. Hewlett Packard/Compaq
S. 10	MicroNova - Daten und Fakten
S. 11	Herzukunftssicherung von Rindern
S. 12	Kontaktanforderung

Jubiläum im Hause MicroNova

MicroNova blickt auf 15 erfolgreiche Jahre des Wachstums zurück. Am 19. April 2002 jährte sich zum 15. mal der "Geburtstag" von MicroNova.

Geschäftsführer Josef W. Karl erläutert, wie er die Weichen für die Zukunft gestellt hat: 15 Jahre MicroNova - auf diesem Wege einen ganz herzlichen Dank an alle Kunden, die der MicroNova zum Teil schon seit den Unternehmensanfängen ihr Vertrauen schenken.

15 Jahre sind eine lange Zeit, die doch sehr schnell vergangen ist. Das Jubiläum ist für Geschäftsführer Josef W. Karl jedoch weniger ein Anlaß zurückzublicken, als den Blick nach vorne zu richten: mit dem neu geschaffenen Medium "inNOVation" macht MicroNova einen weiteren Schritt zur Intensivierung der Kundenkommunikation. Erster Ausdruck einer verstärkten Kunden- und Marketingorientierung ist das angepaßte MicroNova-Portfolio mit den Schwerpunkten "Telekommunikation & Netzmanagement", "Internet & eBusiness", "Automation & Simulation" sowie "Embedded & Realtime". Neben der klassischen Entwicklungsleistung wird MicroNova künftig in stärkerem Maße Gesamt- und Teillösungen für diese Schwerpunkte anbieten. Basis dafür sind entweder eigene Lösungen oder Standardprodukte führender Herstellerfirmen, mit denen wir Kooperationen und Partnerschaften eingegangen sind. Einige aktuelle Beispiele: AdventNet Inc. und Hewlett Packard/Compaq im Bereich Netzmanagement oder Software AG für Total Business Integration TBI. MicroNova nimmt die Marktförderungen nach Redu-



Josef W. Karl, Geschäftsführer

zierung des Entwicklungsaufwands sowie schnellerer Time to Market und damit auch kürzeren Entwicklungszeiten

aktiv an: Unser Ansatz - Aufwandsreduktion und Beschleunigung nicht auf Kosten der Qualität sondern durch den Einsatz von Standardprodukten und Frameworks! Die Erfahrung zeigt, daß es sinnvoller ist, die erforderliche Qualität von vornherein durch entsprechendes Systemdesign und Architekturüberlegungen sowie durch projektintegrierte Test- und Validierungsphasen sicherzustellen. **Unsere Devise - "Qualität kostet Geld - schlechte Qualität kostet viel mehr ...!"** Das Nachbessern einer Softwarelösung

20 Jahre InNOVATION

Um auf die unzähligen Innovationen und Lösungen dieser Zeit einzugehen, wäre weit mehr Platz als diese beiden Seiten erforderlich – denn nicht umsonst erscheint seit nunmehr 20 Jahren die MicroNova-Kundenzeitschrift InNOVation. Ausgabe für Ausgabe werden dort technische Details zum Portfolio vorgestellt, ergänzt um Einblicke durch Führungskräfte sowie externe Experten. Wie bei den Inhalten, so ist auch beim Design die Zeit nicht stehengeblieben. Das zeigt der Blick auf die Titelseite der Erstausgabe.

Und auch hinsichtlich der Erscheinungsform selbst gab es Änderungen: Seit einigen Jahren ist die InNOVation im Web als E-Paper verfügbar. Mit Auftreten der Coronapandemie und dem breiten Siegeszug des sog. Remote Working hat auch die noch länger erhältliche pdf-Variante weiteren Auftrieb erhalten. Nicht zuletzt, weil MicroNova die Umwelt am Herzen liegt, möchten wir Sie, unsere Leserinnen und Leser, angesichts unserer Druckauflage von inzwischen 1.500 Exemplaren darum bitten: Nutzen Sie nach Möglichkeit gern die Option und stellen Sie auf die digitale Variante um. Tragen Sie sich bitte einfach auf der MicroNova-Webseite ein: <https://tinyurl.com/MN-InNOVation>. Vielen Dank!

Expansion

Ebenfalls in das Jahr 2015 fiel die Gründung einer MicroNova-Tochterfirma in der Tschechischen Republik, Stichwort Kundennähe. Zudem wurde in jener Dekade, genau gesagt 2018, der Business Park Vierkirchen bezogen, ein weiterer Meilenstein für MicroNova. Beides steht auch für das Wachstum der Gruppe, das dank vieler treuer und vieler neuer Kunden überhaupt erst möglich geworden war: Denn inzwischen beschäftigt MicroNova rund 320 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – annähernd dreimal so viele wie zum Zeitpunkt des 25. Jahrestags der Gründung ... ebenfalls verdreifacht hat sich in diesen zehn Jahren die Zahl der Standorte.

Wachstum gab es jedoch nicht ausschließlich bei der Teamgröße, den Kunden oder den Standorten. Im Gegenteil. So hat sich zum Beispiel auch die Zahl der Partnerschaften stetig erhöht – das gilt sowohl für Unternehmen, mit denen MicroNova zusammenarbeitet, als auch für die Kooperation mit anderen Organisationen. Als Beispiele seien der 5G Berlin e. V. und die O-RAN Alliance oder die Cluster „Elektromobilität Süd-West“ und „Brennstoffzelle BW“ genannt. Zuwachs gab es auch bei den Zertifizierungen, etwa in Form des TISAX-Standards.

Weiter nach vorn

Die Weichen sind damit gestellt, so dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens gemeinsam mit dem Vorstand und im Schulterchluss mit den Kundinnen und Kunden die Zukunft gemeinsam erfolgreich gestalten können. Kurz gesagt: 55 Gründe, um zu feiern. ■

Neues aufnehmen, Bewährtes stärken

Liebe Leserinnen und Leser,

seit 1987 und damit 35 Jahre gibt es MicroNova nun bereits. Im Zuge dieses Beitrags habe ich unter anderem die Jubiläumsausgabe der InNOVation zum 30. Geburtstag des Unternehmens durchgeblättert – es ist schon bemerkenswert, wie viel sich in diesen „nur“ fünf Jahren getan hat. Damals haben wir u. a. das neue Firmengebäude am Hauptsitz in Vierkirchen groß vorgestellt. Nun, 2022, sind unsere schönen Büros seit bereits über zwei Jahren pandemiebedingt sehr viel weniger belegt, als wir uns das jemals hätten vorstellen können ... nur eine von vielen Veränderungen.

Aber Jammern war noch nie mein Ding. Wir müssen als Gesellschaft und Unternehmen auf Neues setzen, freilich, ohne Bewährtes ungeprüft über Bord zu werfen. Das sogenannte New-Work-Modell hat sich zum Beispiel als effizient und gleichermaßen effektiv bewährt, wofür ich hier mit Blick auf MicroNova all unseren Teams für die gute Performance ganz besonders danken möchte. Zeitersparnis und Ökologie sind fraglos gute Gründe, um zeitweise auch von zu Hause aus zu arbeiten, und Teamgeist sowie Kreativität profitieren, wenn persönlicher Austausch vor Ort hinzukommt. Hier gilt es jedoch, weiterhin sehr darauf zu achten, dass Letzteres gut möglich ist und funktioniert.

Es gibt weitere gute Beispiele für positive Veränderung, die eben Neues offen übernimmt und Etabliertes bewahrt. Ich denke dabei etwa an die Digitalisierung, die Prozesse strukturieren, vereinfachen und beschleunigen kann – und die wir bei MicroNova ebenfalls erfolgreich einführen konnten. Unsere digitalisierten Prozesse können sich sehen und messen lassen – auch dafür mein Dank an die „Macher“.

Wir leben seit den 1990er-Jahren doch gefühlt in einer sehr unsteten Zeit mit permanenter, ja immer schnellerer Veränderung. Das Internet, sein Mobilwerden und die vollständige globale Quasi-Echtzeit-Vernetzung haben eine Dynamik geschaffen, wie es sie wohl nie zuvor in der Menschheitsgeschichte gegeben hat. Wir werden uns in Deutschland sehr anstrengen müssen, eine möglichst starke Position in der Welt zu halten. Das wird jedoch nur klappen, wenn wir offen sind für Erneuerung. Als Stichworte seien Künstliche Intelligenz, 5G und Digitalisierung genannt, die wir zuerst als Chance begreifen sollten, ehe wir auf die Herausforderungen schauen. Gemeinsam mit unserem Vorstand und meinen Kollegen aus dem Aufsichtsrat setze ich mich dafür ein, dass dieser Geist bei allen Themen trägt, also auch bei unserer Technologie und unserem Verständnis für und von Innovation.

Ja und ich wünsche und hoffe, dass alle Unternehmen und Menschen im Land diesen Geist verinnerlichen, denn Stillstand hieße Rückschritt. Ohne Fähigkeit zur Um- und Neugestaltung würden wir z. B. auch heute noch mit Röhren arbeiten oder Floppy-Disks verwenden. Nur wer Veränderung als Chance begreift, kann selbst den Wandel (positiv) gestalten. Und gerade im Blick auf Ökologie und Nachhaltigkeit gibt es bekanntlich noch eine Menge anzupacken! Doch auch über diese Trendthemen dürfen wir weitere Aspekte wie die Sicherheit kritischer Infrastrukturen nicht vergessen.

Wer noch einen Blick auf die vielen Veränderungen, Neuerungen und Innovationen aus 35 Jahren MicroNova werfen möchte: www.micronova.de/historie ist dafür ein echter Tipp. MicroNova wird auch künftig alles daran setzen, mit innovativen Lösungen direkt und indirekt die kleinen und großen Themen dieser – hoffentlich bald wieder friedlicheren – Welt positiv zu gestalten bzw. unsere Kundinnen und Kunden damit unterstützen.

Meinen Beitrag will ich mit einem Zitat des früheren Bundespräsidenten Gustav Heinemann beenden: „Wer nichts verändern will, wird auch das verlieren, was er bewahren möchte.“

Herzlich Grüße
Josef W. Karl



Josef W. Karl
Vorsitzender des Aufsichtsrats
von MicroNova

Die Redaktion der InNOVation hat mit MicroNova-Alleinaktionär und Aufsichtsrat Maximilian Karl (MK) über den 35. Geburtstag des Unternehmens gesprochen.

InNOVation: MicroNova ist ein wenig älter als der Inhaber – was für ein Gefühl ist das?

MK: Was das Menschliche und das Unternehmen an sich angeht, da schaue ich zuerst einmal beeindruckt auf das Lebenswerk meines Vaters und respektvoll auf das gesamte Team, das den Erfolg von MicroNova ja überhaupt erst möglich macht. Außerdem bin ich natürlich sozusagen mit dem Unternehmen aufgewachsen. Das verbindet und prägt. Es hat meine Leidenschaft für Technologie geweckt. Und wenn ich jetzt zurücksehe, soweit ich mich eben überhaupt erinnern kann, hat ein unglaublich großer Entwicklungshub stattgefunden. Das motiviert mich eben auch persönlich.

InNOVation: Inwiefern motiviert das?

MK: Mein Geburtsjahr ist 1991, also das Jahr, in dem die erste Version des Linux-Kernels veröffentlicht wurde. Das World Wide Web wurde kurz vor meiner Geburt live geschaltet. Wenn ich nun sehe, wohin sich das Web und

Linux in dieser Zeit entwickelt haben und wie viele unserer Lösungen auf diesen Technologien basieren oder sie zumindest intensiv nutzen ... das weckt natürlich den Ansporn, aktiver Teil dieser Entwicklung zu sein. MicroNova hat dank seiner tollen Kunden und Teams so viele Chancen und Potenziale.

InNOVation: Wo liegen die größten Chancen und Potenziale?

MK: Im Grunde hilft MicroNova ja dabei, dass Entfernungen eine immer kleinere Rolle spielen – sei es nun, indem diese Distanzen physisch oder digital überbrückt werden. Wenn ich auf die Transformation des Antriebsstrangs oder auf autonome, vernetzte Fahrzeuge schaue, so liegt hier definitiv großes Potenzial. Und für eine Welt, in der immer mehr Menschen und Maschinen auf immer unterschiedlichere Arten miteinander kommunizieren wollen, können wir ebenso einen wertvollen Beitrag leisten. Diese beiden Punkte bilden wir mit den Bereichen Testing Solutions und Telco Solutions sehr gut ab.

InNOVation: Wo passen da die Enterprise Solutions ins Bild?

MK: Unsere Enterprise Solutions können als eine Art Bindeglied verstanden werden: Sie sorgen dafür, dass IT-Infrastrukturen zuverlässig funktionieren und dass Teams effizient zusammenarbeiten können – wo auch immer sich die Teammitglieder physisch befinden. In Summe sind wir also mit unseren drei Standbeinen bereits mit viel Herzblut in Bereichen engagiert, in denen wirklich große Chancen liegen. Dort werden wir weiter unsere ganze Energie einsetzen. Und wir werden eben auch links und rechts des Weges schauen und für Veränderungen und damit für neues Innovationspotenzial offen sein. ■



Maximilian Karl
Alleineigentümer und Mitglied
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:
© Open Studio / Shutterstock.com

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

Seite 028:
© j.chizhe / Shutterstock

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