

## Netzmedikamentenplan

Der gemeinsame Medikationsplan zeigt auf einen Blick, welche Medikamente ein Patient einnimmt

## 10 Jahre NovaSim

Eine Zeitreise in die Vergangenheit und Zukunft der Hardware-in-the-Loop-Simulatoren

## Ein Jahrzehnt mit CPCM

Seit zehn Jahren unterstützt die Lösung Mobilfunknetzbetreiber bei Netzplanung und -management

## IT-Lösung für Profis

Der Elektrogroßhändler Granzow setzt auf ServiceDesk Plus von ManageEngine

## „Wer nichts verändern will, wird auch das verlieren, was er bewahren möchte“



### Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

schon der frühere Bundespräsident Gustav Heinemann wusste: „Wer nichts verändern will, wird auch das verlieren, was er bewahren möchte.“ Ohne Staatsmann zu sein, erlaube ich mir, diesen Satz auf unser Wirtschaftsleben im Allgemeinen und die MicroNova AG im Speziellen zu übertragen: Sie können in dieser Ausgabe so manchen Beitrag über Veränderungen bzw. Neuerungen lesen. Ich bin der festen Überzeugung, dass MicroNova damit erneut Innovationskraft beweist!

Beginnend mit dem Bereich **eHealth** möchte ich dabei an erster Stelle den von MicroNova entwickelten Netzmedikamentenplan nennen. Die Lösung bietet Ärzten und Patienten mehr Transparenz bei der Medikation und hilft so dabei, unerwünschte Wechselwirkungen zu vermeiden. Ein weiterer Beitrag widmet sich der neuen Version der Vernetzungslösung ViViAN, die nun noch intuitiver zu bedienen ist und zusätzliche Funktionen bietet. Dabei haben die MicroNova-Mitarbeiter einige von Usern angestoßene Veränderungen umgesetzt – Beleg für die enge, partnerschaftliche Zusammenarbeit mit „unseren“ Anwendern. Ein weiterer Artikel illustriert das ebenfalls neue „Cockpit“, das unter anderem Krankheits- und Risikoverläufe von Patienten veranschaulicht. Wie gut sich die MicroNova-Produkte im Alltag bewähren, zeigen Berichte von Nutzern und Projektpartnern aus Leverkusen und Rosenheim.

Wie viel sich im Bereich **Testing Solutions** im Lauf der Jahre verändert hat, zeigt eine kleine Historie anlässlich des zehnjährigen Bestehens der NovaSim-Plattform. Der Blick zurück fällt auf Höhepunkte und wichtige Meilensteine bei der Entwicklung der verschiedenen Evolutionsstufen von NovaSim; der Blick nach vorn darf natürlich ebenfalls nicht fehlen, sowohl in Sachen Strategie als auch Technologie. Zudem kommen einige Kunden sowie Mitarbeiter zu Wort. Ein Text über die Nutzbarkeit

von Testing-Konzepten jenseits des Automobilbereichs rundet die Themen des Bereichs ab.

Mit dem ebenfalls zehnjährigen Bestehen der Netzmanagementlösung „Common Planning & Configuration Manager“ (CPCM) darf MicroNova ein zweites rundes Jubiläum feiern. Ein umfangreicher Artikel stellt das zentrale Produkt des Bereichs **Netzmanagement** historisch vor, zeigt Hintergründe und weist den Weg nach vorne.

Nicht nur Netze wollen verwaltet werden, sondern auch Geräte. Darum beleuchtet der Bereich **IT-Management** das Produkt „Mobile Device Manager Plus“ von ZOHO/ManageEngine in einem Beitrag genauer. Im zweiten Artikel stehen ein weiterer zufriedener Kunde und die zugehörige Lösung von MicroNova beziehungsweise ManageEngine im Mittelpunkt, die Ernst Granzow GmbH & Co. KG mit ServiceDesk Plus.

Wie immer dürfen in der InNOVation interne Themen nicht fehlen: So gibt es nicht nur zehnjährige Produkt-, sondern auch Mitarbeiterjubiläen. „Wer nichts verändern will, wird auch das verlieren, was er bewahren möchte“ – mit diesem Satz im Gepäck melde ich mich im Heft auch selbst mit einem internen Thema nochmals zu Wort: meinem kommenden (Un-)Ruhestand.

Nun wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Ihr Josef W. Karl

**002 // Editorial**

**003 // Inhaltsverzeichnis**

**004 // Aufhören, wenn's am Schönsten ist?**

Josef W. Karl über gestern, heute und morgen

**005 // Kurz-News**



## eHealth

**006 // Arzneimittel sicher verordnen**

Der neue Netzmedikamentenplan zeigt Ärzten auf einen Blick, welche Medikamente ihre Patienten genau einnehmen

**010 // Vorteile für alle Beteiligten**

AOK Baden-Württemberg und Audi BKK über ihre Beweggründe, das Vernetzungsprojekt des MEDI Baden-Württemberg zu unterstützen

**014 // Rosenheim setzt auf mehr Transparenz**

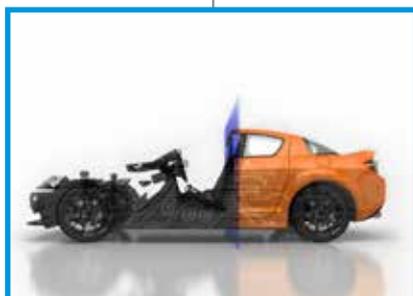
Das Ärztenetz Rosenheim nutzt ViViAN für den Datenaustausch zwischen Haus- und Fachärzten

**018 // Maßgeschneiderte Kommunikation**

Die aktuelle Version von ViViAN bietet zahlreiche Verbesserungen

**022 // Kommandozentrale für Ärzte**

Das neue „Cockpit“ ermöglicht dem Gesundheitsnetz Leverkusen einen Überblick über alle Erkrankungen eines Patienten



## Testing Solutions

**026 // 10 Jahre NovaSim + Blick hinter die Kulissen**

Ein Interview mit den Machern und Lenkern von NovaSim gibt Einblicke in die Erfolgsgeschichte der HiL-Simulatoren

**030 // 10 Jahre NovaSim – Meilensteine**

Die wichtigsten Innovationen und spannendsten Projekte aus einem Jahrzehnt NovaSim

**034 // Ausblick: NovaSim goes Future**

Ein Einblick in die Produkt-Roadmap



## Netzmanagement

**036 // Ein Jahrzehnt mit CPCM**

Seit zehn Jahren unterstützt MicroNova Mobilfunknetzbetreiber bei Netzplanung und -management



## IT-Management

**040 // Mobilität managen**

Der neue Mobile Device Manager Plus von ManageEngine

**044 // IT-Lösung für Profis**

Der Elektrogroßhändler Granzow setzt auf ServiceDesk Plus

**048 // Impressum**

## „Aufhören, wenn's am Schönsten ist?“

### Liebe Leserinnen und Leser,

mit einigen weiteren Worten an Sie möchte ich den Schluss des Editorials aufgreifen und eine Änderung ankündigen: Ich werde zum Ende des Jahres 2015 als Vorstand zurücktreten und den Vorsitz im Aufsichtsrat übernehmen.

Die im Mai diesen Jahres durchgeführte Erweiterung des Vorstands hatte diese Entwicklung ja schon angedeutet: Orazio Ragonesi als „CEO“ und Dr. Klaus Eder als „COO“ werden ab Januar 2016 mit bewährter Aufgabenverteilung eine Doppelspitze bilden. Bei der carts GmbH werden beide ebenfalls gemeinsam die Geschäftsführung ausüben.

Verlässlichkeit, Zuverlässigkeit und ein gutes „Miteinander“ mit Kunden/Kundinnen und Kollegen/Kolleginnen – das war stets mein Streben. Dabei habe ich mich gern am Leitsatz „Qualität kostet Geld – Mangel an Qualität kostet mehr“ orientiert und ihn auch in und durch den MicroNova-Kosmos getragen. Nicht selten habe ich die Aussage gehört, „MicroNova ist ein Vorzeigeunternehmen“. Auf das gemeinsam Geschaffte können wir also alle stolz sein – und ich bin sehr zuversichtlich, dass Orazio Ragonesi und Dr. Klaus Eder sowohl MicroNova als auch carts in diesem Sinne erfolgreich weiterentwickeln.

Soweit die Fakten – gestatten Sie mir noch einige persönlichere Worte. Ich schaue zurück auf rund 50 Arbeitsjahre mit so gut wie keiner Unterbrechung, da ich auch während Bundeswehr und Studium immer nebenher gearbeitet habe. Es waren schöne Jahre, aufregende Jahre, spannende Jahre, intensive Jahre – und sie sind vergangen wie im Flug. Das ist doch ein guter, wenn nicht der beste Indikator für schöne Zeiten. Natürlich gab es auch Tiefen, aber ans Aufhören oder gar ans Aufgeben habe ich dabei nie gedacht. Vielmehr hat es mich angespornt, immer wieder nach vorne zu schauen und dafür zu sorgen, dass die Dinge gut laufen.



Ab Januar werde ich mir also auch etwas Zeit für meine Hobbys nehmen: Fotografie, Architektur, Kunst, Oldtimer, handwerkliche Dinge und anderes mehr. Vielleicht fange ich sogar wieder an, Hardware und Software zu entwickeln; mal sehen...

Bei all diesen (Un-)Ruhestandsvorhaben: MicroNova und carts werden weiterhin eine sehr bedeutende Rolle in meinem Leben spielen, auch ohne Vorstandsmandat. Über den Aufsichtsratsvorsitz, als Aktionär und auf Wunsch meiner Kollegen/Kolleginnen auch mit Ratschlägen und Ideen werde ich dem Unternehmen ja verbunden bleiben – MicroNova stand stets für Kontinuität und Verlässlichkeit, das soll so bleiben! Mir persönlich bleiben viele schöne Erinnerungen, vor allem das gute Miteinander mit Kunden/Kundinnen und Kollegen/Kolleginnen. Der Fortbestand dieses Gemeinschaftsgefühls und meiner Gesundheit sind meine Wünsche für die Zukunft.

Mein erfülltes Arbeitsleben ist natürlich zum großen Teil Verdienst der Menschen, die mich auf meinem Weg begleitet haben – ihnen möchte ich auch an der Stelle danken, ohne Möglichkeit auf Vollständigkeit. Meine Frau Dorothee und meine Kinder Franziska und Maximilian mussten mich so manches Mal entbehren und waren immer voll Verständnis – meinen aufrichtigen Dank dafür! Meiner Frau möchte ich zudem für die unzähligen Arbeitsstunden danken, die sie von MicroNova-Anfang an in die Themen Personal, Finanzen und Steuer investiert hat: Dorothee, Du hast einen entscheidenden Anteil am Erfolg dieses Unternehmens! Natürlich gilt mein Dank aber auch all jenen, die mich neben meiner Familie in all den Jahren unterstützt, begleitet, beraten, empfohlen und beauftragt haben. Er gilt allen Kunden/Kundinnen, allen Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen sowie allen Partnern und Freunden von MicroNova.

Angeblich soll man aufhören, wenn es am Schönsten ist, aber dann hätte ich ja schon lange den sprichwörtlichen Hut nehmen müssen. Für mich gilt eine Aussage, die der bayerische TV-Journalist Franz-Xaver Gernstl nach 20 Jahren herumreisen gemacht hat – und mit der ich hier schließe: „Glücklich waren immer nur die Menschen, die ihr Leben leben und nicht ihre Zeit damit verbringen, auf ein besseres zu warten.“

Mit herzlichen Grüßen,  
Josef W. Karl

## Jubilare

### Seit zehn Jahren arbeitet Michael Mai bei und für MicroNova – Zeit für eine Zwischenbilanz.

Bereits während der Studienzeit zeichnete sich ein großes Interesse an Netzwerken und Netzwerkprotokollen bei Michael Mai ab. Mit dem Diplom für Informatik – als einer der letzten Diplom-Jahrgänge – in der Tasche ging es für den jungen Ingenieur direkt zu MicroNova. Aufmerksam geworden war er auf das Unternehmen im Zuge der Hochschulkontaktmesse „HoKo“. Seit jenem ersten Oktobertag im Jahr 2005 ist Michael Mai mit Leib und Seele beim „Team o2“ von MicroNova, beziehungsweise wurde es mit ihm als zweitem MicroNova-Mitarbeiter in diesem Projekt überhaupt erst ein Team. So konnte er die großartige Entwicklung vom Wartungsauftrag für eine GSM-Konfigurationslösung, über eine GSM- und UMTS-Nachbarschaftsverwaltung hin zum heutigen Common Planning & Configuration Manager (CPCM) maßgeblich mitprägen, ab 2007 als Teilprojekt- und seit 2012 als Projektleiter. In zehn Jahren ändern sich viele Dinge: „Das Wachstum des Unternehmens ist sicht- und spürbar“, so der Jubilar. Manches sei jedoch nahezu oder völlig unverändert: „Die Entscheidungswege sind nach wie vor angenehm kurz. Vor allem aber ist das Umfeld sehr schön.“



### Am gleichen Tag wie Michael Mai begann Alexander Bichler seine Karriere bei MicroNova...



### Zehn Jahre freuen sich Kunden und Kollegen von und bei MicroNova nun schon über die Zusammenarbeit mit Alexander Bichler. Ein kurzer Rückblick.

Während seines Informatik-Studiums an der Hochschule München – damals noch „Fachhochschule“ – fand der erste Kontakt zwischen Alexander Bichler und MicroNova statt. Ob nun die Hochschulkontaktmesse oder die Empfehlung eines Bekannten der erste Schritt waren, daran erinnert sich niemand mehr so genau. Fest steht aber, dass sowohl das zweite Praxissemester als auch die Diplomarbeit im Bereich WebNMS bereits in Vierkirchen stattgefunden hatten. Nach einer Stippvisite bei AGFAPhoto stieß Alexander Bichler zum Netzmanagement-Team von MicroNova. Wartung, Support und weitere Aktivitäten des Tools DTNMS waren die ersten Schritte, ehe er in das „Team o2“ bei MicroNova wechselte und dort die Erfolgsgeschichte des heutigen Common Planning & Configuration Manager (CPCM) mitschrieb. 2013 wechselte Alexander Bichler in die Testautomatisierung und arbeitete dort auch am Architekturumbau der 2015 ausgerollten Version EXAM 4 mit. Beim Blick zurück fielen unserem Jubilar einige Veränderungen auf: „Ein neuer Fachbereich, der Ausbau der zentralen Dienste sowie das Wachstum über mehrere Gebäude – es hat sich schon einiges verändert.“ Dass das nicht schlecht sein muss, beweist sein Fazit: „Es gibt gemeinsame Events, nette Kollegen, spannende Aufgaben – es passt einfach bei MicroNova.“

## Herzlichen Glückwunsch!



Am 9. September 1915 wurde die „Zahnradfabrik GmbH“ mit Sitz in Friedrichshafen ins Handelsregister des Amtsgerichts Tettnang eingetragen. Heute, 100 Jahre später, ist die ZF Friedrichshafen AG ein global führender Technologiekonzern in der Antriebs-, Fahrwerk- und Sicherheitstechnik und einer der drei größten Automobilzulieferer weltweit.

Die MicroNova AG gratuliert der ZF Friedrichshafen AG herzlich zum 100-jährigen Firmenjubiläum und wünscht viel Erfolg für die nächsten 100 Jahre!

# Arzneimittel sicher verordnen

Mit jedem zusätzlich eingenommenen Medikament steigt das Risiko von Wechselwirkungen. Um dieser Gefahr zu begegnen, zeigt der neue Netzmedikamentenplan der MicroNova AG Ärzten auf einen Blick die erforderlichen Informationen über die Medikation ihrer Patienten.

TEXT: Bert Meemann BILD: © thanksforbuying, pogonici / Fotolia.com



2013 verordneten die deutschen Vertragsärzte rund 819 Millionen Arzneimittel. Dabei konnten sie aus mehr als 90.000 zugelassenen Medikamenten wählen. Rund die Hälfte davon ist nicht verschreibungspflichtig, so dass Patienten sie auch ohne Wissen ihres Arztes einnehmen können. Die Kombinationsmöglichkeiten bei den Wirkstoffen sind entsprechend hoch. Bei der Verordnung müssen Haus- und Fachärzte daher genau auf die Inhalts- und Wirkstoffe, Indikationen und Kontraindikationen, Anwendungsbeschränkungen, Nebenwirkungen, Wechselwirkungen sowie Warn- und Dosierhinweise achten.

Trotzdem kommt es durch zu hohe Dosierungen oder Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten beziehungsweise Nahrungsmitteln immer wieder zu schwerwiegenden Komplikationen, die im schlimmsten Fall tödlich enden können. Doch auch weniger

gravierende Fälle haben zu den unangenehmen Folgen für Patienten weitere Effekte: Längere Liegezeiten und die Verordnung zusätzlicher Arzneimittel zur Behandlung der unerwünschten Nebenwirkungen treiben die Kosten für das Gesundheitssystem in die Höhe. Einer der Hauptgründe für das Auftreten von Wechselwirkungen liegt darin, dass ein Patient von mehreren Haus- und Fachärzten im ambulanten wie klinischen Bereich behandelt wird – sie alle verschreiben Medikamente und haben dabei nur selten alle Informationen über die bestehenden Verordnungen ihrer Kollegen.

#### Gemeinsamer Medikationsplan für alle Behandler

Zwar gibt es bereits seit geraumer Zeit Medikationspläne, die teilweise auch einen sektorenübergreifenden Austausch der entsprechenden Informationen ermöglichen, diese konnten bisher allerdings nicht an alle Praxisverwaltungssysteme (PVS) angebunden werden. Entsprechende Versuche, eine systemübergreifende Lösung zu entwickeln, waren aufgrund der Vielzahl an Praxisverwaltungssystemen – gut 200 an der Zahl – mit ihren unterschiedlichen Schnittstellen meist ohnehin zum Scheitern verurteilt. MicroNova hat mit dem neuen Netzmedikamentenplan eine arztübergreifende Lösung geschaffen, die sich unabhängig vom verwendeten PVS einsetzen lässt. Ein entscheidender Vorteil für die Anwender: Sie können ihre bestehenden Systeme wie gewohnt weiter nutzen und haben trotzdem stets einen kompletten Überblick über die Medikamente und Dosierungen, die einem bestimmten Patienten verordnet wurden – und das behandlerübergreifend!

- Vor dem Frühstück  
- Mit etwas Flüssigkeit  
- Wechselwirkungen beachten!

**1** Mit zunehmendem Alter steigt meist auch die Anzahl der regelmäßig eingenommenen Medikamente. Mehr als die Hälfte der über 65-Jährigen nimmt täglich fünf oder mehr Arzneimittel ein. (Quelle: Barmer Arzneimittelreport 2013)

#### Vorteile für Anwender:

- » **Routinegerecht, kein Mehraufwand:** Automatische Übernahme der im PVS verordneten Medikamente in den Netzmedikamentenplan
- » **Datenbankbasiert und stets auf dem neusten Stand:** Identifikation von Pharmazentralnummer (PZN) und ATC-Code
- » **Automatische Aktualisierung der Daten in Echtzeit:** Der Informationsstand ist bei allen freigegebenen Ärzten immer aktuell dank automatischem Datenabgleich (Synchronisation)
- » **Herstellerunabhängigkeit:** Das von MicroNova patentierte Schnittstellenverfahren ermöglicht die Vernetzung aller gängigen PVS
- » **Kein Systemwechsel erforderlich:** Vorhandene Praxisverwaltungssysteme (PVS) können in der Regel weiter verwendet werden
- » **Keine zentrale Datenspeicherung:** dezentrale Datenerhaltung, die Daten bleiben in der jeweiligen Praxis vor Ort
- » **Hoher Datenschutz:** Datenschutzverfahren nach Empfehlungen des Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, enge Abstimmung mit dem TÜV SÜD



### Der Netzmedikamentenplan von MicroNova enthält folgende Funktionen und Informationen:

- » Patientendaten
- » Medikamentenrelevante Diagnosen (Allergien, Dysfunktionen wie Leberschäden etc.)
- » Medikamentenangaben, inklusive:
  - Handelsname
  - Wirkstoffe
  - Darreichungsform
  - Indikation (Anwendungsgrund)
  - Zuordnung Wirkstoff zu Indikation
  - Dosierung
  - Einnahmeschema
  - Anwendungshinweise (z.B. „Einnahme vor den Mahlzeiten“)
- » Sonstige Angaben:
  - Einnahme-/Therapiezeitraum (inkl. Marker bei Dauermedikation)
  - Name des Arztes, der das Medikament verordnet hat (Übersicht und klare Zuordnung)
  - Änderungshistorie (Wann und durch wen)
  - Wechselwirkung

Der Netzmedikamentenplan von MicroNova ist als eigenständiges Software-Modul erhältlich. Zudem lässt sich die Software auch integriert mit der MicroNova-Vernetzungslösung ViViAN betreiben, die einen sicheren, direkten Informationsaustausch medizinischer Informationen – beispielsweise zwischen Arztpraxen – ohne zusätzliche Dateneingabe ermöglicht. ViViAN lässt sich dank der patentierten MicroNova-Schnittstelle ebenfalls herstellerübergreifend mit verschiedenen Praxisverwaltungssystemen nutzen. Die gleiche Schnittstelle ermöglicht beim Netzmedikamentenplan übrigens die einzigartige Fähigkeit, alle im PVS ausgestellten Verordnungen selbsttätig aus den verschiedenen PVS zu übernehmen. Eine automatische Prüfung auf Basis des Anatomisch-Therapeutisch-Chemischen(ATC)-Codes, der Wirkstärke und der Darreichungsform verhindert dabei automatisch, dass Duplikate entstehen.

Im Netzmedikamentenplan werden die Verordnungen des Arztes zu einem Patienten automatisch aus dem Praxisverwaltungssystem in den Plan übertragen. Somit ist keine Doppelerfassung notwendig, das Software-Modul lässt sich folglich optimal und ohne nennenswerten Mehraufwand in den Praxisalltag integrieren. Darüber hinaus sind umfangreiche Informationen über die Verordnungen des Patienten im Netzmedikamentenplan hinterlegt, unter anderem der Wirkstoff, die Wirkstärke, das Einnahmeschema, der Handelsname und die Stoffgruppe. Auch die Information, welcher Arzt welches Medikament verordnet hat, lässt sich dort ablesen. Zudem können den Verordnungen verschiedene Indikationen (Diagnosen) des Patienten zugeordnet und individuelle Kommentare in Freitextfeldern hinterlegt werden.

### Integrierte

#### Interaktionsprüfung

Ein weiteres, besonderes Feature ist die integrierte Interaktionsprüfung, die den Arzt über mögliche unerwünschte Wechselwirkungen informiert. Die Hinweise sind in verschiedene Warnstufen – von informativ bis schwerwiegend – eingeteilt. Welche Warnstufen angezeigt oder nicht angezeigt werden sollen, kann der Arzt individuell anpassen und bei Bedarf mit einem Klick verändern. So erkennt dieser Arzneimittelunverträglichkeiten auf einen Blick. Zudem kann er sich die vollständigen Informationen zur Interaktion anzeigen lassen – wie beispielsweise die Maßnahme, den wichtigen Hinweis, den Mechanismus und den pharmakologischen Effekt.

### Schneller Überblick

Sämtliche Informationen aus dem Netzmedikamentenplan eines Patienten stehen dabei grundsätzlich allen an dessen Behandlung beteiligten Ärzten zur Verfügung – vorausgesetzt, sie haben die Lösung installiert und verfügen über die Freigabe zum Datentransfer durch die Patienten. Bei jedem Eintrag des Plans lässt sich auf einen Blick erkennen, welcher Arzt das Medikament ursprünglich verordnet hat. Zudem ermöglichen eine Historie mit allen Verordnungen der angebundenen Praxen und eine Übersicht über alle Änderungen durch Kollegen einen schnellen Überblick über die Medikation des jeweiligen Patienten.

Damit auch der Patient von diesem Gesamtüberblick profitiert, kann der Netzmedikamentenplan selbstverständlich auch ausgedruckt und dem Patienten mitgegeben werden.



Besonderen Wert legte MicroNova bei der Entwicklung des Netzmedikamentenplans auf eine einfache Bedienung der Software, um eine breite Akzeptanz bei allen an der Behandlung eines Patienten beteiligten Parteien (Arzt, Pflegepersonal etc.) sicher zu stellen. Dazu gehören:

- » Die Möglichkeit einer automatischen und fachübergreifenden Aktualisierung.
- » Automatische Übernahme der Verordnungen aus dem PVS.
- » Die Verwendung standardisierter Bezeichnungen für Wirkstoffe, Darreichungsform etc.
- » Ein klar strukturierter Aufbau.
- » Eine übersichtliche Darstellung mehrerer Medikamente gleichzeitig.
- » Die Sicherstellung von schnellem und langfristig verfügbarem Support.

#### Fazit

Ein gemeinsamer Medikationsplan ist das zentrale Dokument in der Kommunikation zwischen Patient, Ärzten, Apotheken und Pflegepersonal im ambulanten wie stationären Bereich. Der Netzmedikamentenplan von MicroNova unterstützt medizinische Einrichtungen und Ärztenetze optimal dabei, einen praxis- und sektorübergreifenden Überblick über die verordneten Medikamente eines Patienten zu behalten. Auf diese Weise lassen sich potentielle Wechselwirkungen frühzeitig erkennen beziehungsweise verhindern und Doppel- und Mehrfachvergaben von Arzneimitteln vermeiden. Das hilft unter anderem bei der Qualitätssicherung und -steigerung der medikamentösen Behandlung. Gleichzeitig lassen sich durch den Einsatz der Lösung die Zusatz- und Folgekosten der Behandlung reduzieren und das Risiko von Wechselwirkungen für die Patienten minimieren.

#### Gefährliche Wechselwirkungen:

Laut einer Schätzung des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) sind Wechselwirkungen von Medikamenten jedes Jahr für rund 300.000 Krankenhausaufenthalte verantwortlich. Wie viele Fälle davon tödlich verlaufen, lässt sich schwer beziffern: Experten gehen – je nach Schätzung – davon aus, dass in Deutschland jährlich zwischen 25.000 und 58.000 Menschen an den Folgen von Neben- und Wechselwirkungen sterben. Zum Vergleich: 2014 verunglückten 3.368 Menschen tödlich auf Deutschlands Straßen.



### Heilbronn

Bundesland: Baden-Württemberg  
Fläche: 95,65 km<sup>2</sup>  
Einwohner: 118.177 (2011)

# Vorteile für alle Beteiligten

Die AOK Baden-Württemberg und die Audi BKK unterstützen das aktuelle Vernetzungsprojekt des MEDI Baden-Württemberg e.V. von Anfang an. Im Interview erläutern Jürgen Graf (AOK) und Andreas Brockmann (Audi BKK), warum sich die Kassen am Projekt beteiligen.

TEXT: Redaktion BILDER: © Monika Huňáčková, sonjanovak, lenets\_tan / Fotolia.com

Wie in der letzten Ausgabe der InNOVation (01-2015, S. 24ff) berichtet, startete der MEDI Baden-Württemberg – mit Unterstützung der AOK Baden-Württemberg und der Audi BKK – im April 2015 ein groß angelegtes Vernetzungsprojekt in der Region Heilbronn. Circa 100 niedergelassene Haus- und Fachärzte wurden im Rahmen des Pilotprojekts mit der MicroNova-Vernetzungslösung ViViAN ausgestattet. Die Lösung ermöglicht den Ärzten seitdem den praxisübergreifenden, elektronischen Austausch medizinischer Informationen wie Befunde, Diagnosen, Therapieempfehlungen oder Laborwerte. Kosten entstanden für die teilnehmenden Ärzte keine – dank der finanziellen Unterstützung der AOK Baden-Württemberg und der Audi BKK.

Warum die beiden Krankenkassen sich an dem Projekt beteiligen, welche Vorteile sie sich davon erhoffen und wie zufrieden sie mit dem aktuellen Status des Pilotprojekts sind, darüber sprach die Redaktion der InNOVation mit Jürgen Graf, Fachbereichsleiter Integriertes Leistungsmanagement bei der AOK Baden-Württemberg und Andreas Brockmann, Bereichsleiter Politik und Strategie bei der Audi BKK.

**InNOVation:** Warum engagieren sich die AOK Baden-Württemberg und die Audi BKK bei diesem Pilotprojekt?



**Jürgen Graf (AOK):**

Seit über 15 Jahren fordert der Sachverständigenrat für die Entwicklung im Gesundheitswesen eine stärkere Koordination, Kooperation und Integration (Anm. d. Redaktion: siehe Textbox S. 12). Das folgt insbesondere der Erkenntnis, dass wir die Herausforderungen heute eher im Bereich chronischer Erkrankungen und Multimorbidität sehen als in der sogenannten Akutversorgung. Dadurch wirken viel mehr Beteiligte an der Versorgung von Patienten mit, und damit steigt natürlich der Bedarf an Vernetzung und Informationsaustausch, um bestmögliche Gesundheitsergebnisse zu erzielen. Diese Prozesse zu unterstützen, sehen wir, die AOK Baden-Württemberg, als unsere Aufgabe an.



**Andreas Brockmann (Audi BKK):**

Auch die Audi BKK möchte die Ärzte der MEDI GbR Heilbronn unterstützen und ein fachübergreifendes Praxisnetz aufbauen. Die elektronische Vernetzung soll dazu beitragen, die Kommunikation sowohl auf Facharzt- als auch auf Hausarztbene zu verbessern und so Vorteile für alle Beteiligten bieten.

**InNOVation:** Welche Vorteile erwarten Sie von der Vernetzung zwischen den Ärzten?

**Andreas Brockmann:** Unser vorrangiges Ziel bei der Unterstützung dieses Projekts ist die Optimierung der Versorgung für unsere Versicherten. Daneben erwarten wir durch die umfassende und schnelle Information der Ärzte eine bessere Abstimmung der Behandlungspfade und letztlich eine Senkung der stationären Einweisungen – auch davon profitieren die Patienten.

Darüber hinaus plant die Audi BKK den Abschluss von Facharztverträgen. Gerade hier wird der ständige Austausch zwischen Haus- und Facharzt benötigt, den wir mit dem Pilotprojekt befördern wollen. Wir sind davon überzeugt, dass eine enge Kooperation der beteiligten Ärzte untereinander und auch mit der Audi BKK die Versorgung der Patienten optimieren wird. Die Vernetzung leistet ihren Beitrag zur Entbürokratisierung bei den Ärzten, da sie Befunde und Berichte fachübergreifend einfacher austauschen können. Die Ärzte können so die Patienten effizienter und zielgerichtet behandeln.

**Jürgen Graf:** Heute stehen die Anforderungen an die Vernetzung der einzelnen Akteure im Gesundheitswesen zwar auf dem Papier, in Verträgen, Richtlinien, Leitlinien usw. Was in der Praxis oftmals fehlt, sind handhabbare technische Lösungen, um das auch praktisch umsetzen zu können – mit leistbarem Aufwand. Hier hilft uns die Technik, weil sie strukturieren und standardisieren kann. Insofern erwarten wir, dass mit technischer Unterstützung die notwendigen Austauschprozesse – etwa ein standardisierter Arztbrief mit den relevanten Informationen – tatsächlich und verlässlich zum Tragen kommen.

**InNOVation:** Die AOK und die Audi BKK waren an der Entscheidung des MEDI Baden-Württemberg für die Vernetzungslösung ViViAN maßgeblich beteiligt. Worauf haben Sie bei der Auswahl der Vernetzungslösung besonderen Wert gelegt?

**Jürgen Graf:** Uns ist wichtig, dass wir bessere Versorgungslösungen potentiell allen unseren Versicherten anbieten können. Insofern war es für uns maßgeblich, einen Partner zu finden, dessen Strategie nicht in vielfältige Abhängigkeiten unterschiedlicher Anbieter führt, sondern die Perspektive einer diskriminierungsfreien

### Sachverständigenrat:

Der „Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen“ hat die Aufgabe, im Abstand von zwei Jahren Gutachten zur Entwicklung der gesundheitlichen Versorgung in Deutschland mit ihren medizinischen und wirtschaftlichen Auswirkungen zu erstellen. Die Mitglieder des Rates werden vom Bundesminister für Gesundheit für eine Dauer von vier Jahren berufen. Das Gremium umfasst sieben Mitglieder aus den Bereichen Medizin, Ökonomie und Pflegewissenschaften.

Vernetzung aller potentiell Beteiligten eröffnet – auch über Arztpraxen hinaus. Und natürlich suchten wir einen service- und dienstleistungsorientierten Partner mit inhaltlicher und ökonomischer Substanz.

**Andreas Brockmann:** Für die Audi BKK war zudem ausschlaggebend, dass die Vernetzungslösung für die behandelnden Ärzte einfach und transparent ist. Einfach, um keine Hürden für die tägliche Nutzung aufzubauen. Eine Software, die hohen Verwaltungsaufwand mit sich bringt, wird nicht bedient. Transparent, weil es um sensible Versichertendaten geht. Der Arzt muss jederzeit wissen und erkennen können, was mit den Daten geschieht. ViViAN entspricht diesen Anforderungen in hohem Maße.

**InNOVation:** Ihre Krankenkassen haben sich entschieden, auch die Einführung des Netzmedikamentenplans zu fördern. Welche Gründe waren dafür ausschlaggebend?

**Jürgen Graf:** Dieses Thema wird nicht erst seit dem Entwurf des E-Health-Gesetzes breit diskutiert. Schon lange machen wir uns gemeinsam mit den ärztlichen Vertragspartnern Gedanken, wie medikamentöse Fehlversorgung und unerwünschte Wirkungen bei Polypharmazie verhindert und die Patientensicherheit erhöht werden können. Dafür kann ein Netzmedikamentenplan, der auf Basis bestmöglicher Transparenz Informationen zu Unverträglichkeiten und Einnahmehinweisen bietet, eine hervorragende Unterstützung sein.

**Andreas Brockmann:** Für uns geht es auch hier letztlich um die Optimierung der Versorgung für unsere Versicherten und zwar in puncto Arzneimittelsicherheit. Die Quote an unerwünschten Wechselwirkungen bei der Einnahme mehrerer Medikamente ist bekanntermaßen hoch. Dabei lässt sich das durch vollständig verfügbare Daten so leicht vermeiden. Ein Medi-

kamentenplan verschafft Sicherheit für den Patienten und für den verordnenden Arzt.

**InNOVation:** Das Pilotprojekt ist im April 2015 gestartet und bis September hatten sich bereits circa 2.800 Patienten eingeschrieben. Wie zufrieden sind Sie mit dem derzeitigen Stand des Projekts?

**Jürgen Graf:** Der Installationsrollout hat organisatorisch prima geklappt, so dass jetzt die praktische Erfahrungsphase läuft. Wir sind im Plan, was bei technisch geprägten Projekten ja nicht immer selbstverständlich ist. Insofern sind wir zufrieden mit dem aktuellen Umsetzungsstand. Dazu trägt in hohem Maße auch bei, dass MicroNova immer sehr flexibel und schnell auf die Wünsche und Anforderungen der beteiligten Ärzte reagiert hat.

**Andreas Brockmann:** Wir sind ebenfalls der Meinung, dass das Projekt gut angelaufen ist – nach anfänglichem Zögern der Ärzte. Wir können inzwischen einige Hundert eingeschriebene Audi BKK Versicherte vermelden. Das ist sicher noch steigerungsfähig. Die Auswahl der Ärzte sollte zukünftig noch mehr sicherstellen, dass genau die Arztpraxen an der virtuellen Vernetzung teilnehmen, die auch im echten Leben miteinander kooperieren. Wichtig ist auch, dass die Ärzte bei den Patienten für das Pilotprojekt werben, um eingeschriebene Teilnehmer zu gewinnen. Je mehr Patientendaten in der Vernetzung ausgetauscht werden, desto bessere Erkenntnisse erhalten wir für das Pilotprojekt.

**InNOVation:** Wie waren die Rückmeldungen der Ärzte bisher?

**Andreas Brockmann:** Die Rückmeldungen der Ärzte erhalten wir im Wesentlichen in den Sitzungen des Lenkungsgremiums. Dort sind natürlich die engagierten Ärzte vertreten. Sehr positiv wurde erwähnt, dass die Vorschläge und Anpassungswünsche

sehr schnell durch die MicroNova AG umgesetzt werden. Intensiv diskutiert wurde insbesondere die Befüllung des Medikamentenplans. Die weitgehend freie Gestaltung durch die Ärzte machte es möglich, einen patientengerechten Medikamentenplan zu erstellen.

**Jürgen Graf:** Wir haben uns sehr gefreut, dass das Thema positiv von den Ärzten aufgenommen wurde. Bereits bei den ersten Projektinfoabenden war große Zustimmung vorhanden, dass wir hier gemeinsam an einem überfällig erwarteten Thema arbeiten. Und im Weiteren waren große Begeisterung und Diskussionsfreude zu spüren, als es mit den Ärzten in Heilbronn darum ging, die ganz konkreten Inhalte zu definieren – etwa beim bereits erwähnten Medikamentenplan oder beim Arztbrief. Alle arbeiten hier prima zusammen.

**InNOVation:** Wie geht es weiter? Welche Schritte stehen als nächstes an?

**Jürgen Graf:** Wie gesagt müssen wir nun Erfahrungen aus der Umsetzung sammeln und vielleicht hier und da noch ein bisschen nachjustieren bei der inhaltlichen Darstellung. Dann geht der Medikamentenplan in den Rollout. Parallel dazu arbeiten wir auch schon gemeinsam an einem weiteren Modul: dem Online-Terminkalender. Dieser soll es Ärzten innerhalb des Netzes ermöglichen, online Termine für ihre Patienten bei ärztlichen Kollegen zu buchen. Das wird sicher eine große Entlastung in den Arztpraxen bringen können.

Darüber hinaus wollen wir im nächsten Jahr als AOK mit unseren Vertragspartnern MEDI und Hausärzterverband entscheiden, ob aus dem Heilbronner Pilotprojekt eine landesweite Anwendung für nunmehr über 5.000 Ärzte wird, die an der hausarztzentrierten Versorgung und den Facharztverträgen der AOK teilnehmen.

**Andreas Brockmann:** Neben der bereits erwähnten Einführung des Terminservice, von dem wir einen direkten Vorteil für den Netzpatienten erwarten, haben wir als Krankenkasse mit niedrigen Verwaltungskosten immer ein Interesse an schlanken Strukturen und der Vermeidung

unnötiger Bürokratie. Beim Thema Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen sehen wir großes Verbesserungspotential, wenn diese Daten elektronisch vom Arzt an die Audi BKK weitergeleitet würden. Selbstverständlich, aber ich glaube das muss ich gar nicht extra betonen, unter ausdrücklicher Wahrung der Datenschutzregelungen.

Unabhängig davon, werden wir die Teilnehmerzahlen der Audi BKK Versicherten in Heilbronn weiter beobachten und uns Gedanken machen, wie wir die derzeit erfreuliche Entwicklung gegebenenfalls durch zusätzliche Maßnahmen weiter ankurbeln können.



# Rosenheim setzt auf mehr Transparenz

Das Ärztenetz Rosenheim (änro) nutzt die Vernetzungslösung ViViAN für den Datenaustausch zwischen Haus- und Fachärzten

TEXT: Daniel Jozic BILD: © Artem Furam, Photographee.eu / Fotolia.com



Bereits im Jahr 2010 begannen Ärzte aus der Region Rosenheim, sich Gedanken über eine bessere Kommunikation und Vernetzung der verschiedenen Arztpraxen zu machen. Das erklärte Ziel: mehr medizinische Informationen und mehr Transparenz für die Ärzte im Hinblick auf ihre gemeinsamen Patienten. Schnell war klar, dass die Gründung eines Ärztenetzes den notwendigen organisatorischen Rahmen schaffen würde, um diese Ziele voranzutreiben.

Vor diesem Hintergrund wurden 2012 der Ärztenetz Rosenheim e.V. (änro) und ein Jahr später die Ärztenetz Rosenheim GmbH & Co. KG gegründet.

Anschließend begann das änro mit der Suche nach einer geeigneten Vernetzungslösung, die einen Datenaustausch zwischen den Haus- und Fachärzten des Arztnetzes ermöglichen sollte. „Unter unseren Mitgliedern sind viele Fachärzte. Einige von ihnen, wie beispielsweise Onkologen oder Diabetologen, sind bei ihrer Arbeit

besonders auf die Befunde ihrer Kollegen angewiesen“, erklärt Prof. Dr. Markus Pihusch, einer der beiden Geschäftsführer der Ärztenetz Rosenheim GmbH & Co. KG. „Daher stand der Austausch von Befunden, Diagnosen und Laborwerten für uns im Mittelpunkt.“ Darüber hinaus sollte die Lösung den Ärzten einen Überblick über die verordneten Medikamente sowie Heil- und Hilfsmittel eines Patienten verschaffen – und zwar systemübergreifend für unterschiedliche Praxisverwaltungssysteme (PVS).

## Vernetzungslösung gesucht

In den folgenden Monaten führte das Ärztenetz zahlreiche Gespräche mit verschiedenen Anbietern und evaluierte einige Testversionen. Eine passende Vernetzungslösung war zunächst allerdings nicht dabei.

„Wir mussten feststellen, dass keiner der Anbieter in der Lage oder bereit dazu war, verschiedene PVS in seine Software einzubinden. Die meisten

Vernetzungslösungen lassen sich deshalb nur dann nutzen, wenn alle Ärzte eines Netzes das gleiche Praxisverwaltungssystem verwenden. Davon sind wir mit derzeit rund 20 verschiedenen Versionen beziehungsweise Systemen von mehreren Herstellern weit entfernt. Ein Großteil der Ärzte hätte folglich sein bestehendes, bezahltes und funktionierendes PVS wechseln müssen. Das kam für uns nicht in Frage“, fasst Pihusch die Erfahrungen des äno zusammen. „Es war frustrierend“.

### Der entscheidende Tipp

2014 erhielt das Ärztenetz Rosenheim schließlich von einem anderen Ärztenetz die Empfehlung, sich die Vernetzungslösung ViViAN von MicroNova anzusehen. Bereits nach der ersten Produktdemonstration stand für die Ärzte fest, dass die Lösung alle Hauptanforderungen des äno erfüllt: Dank einer patentierten Schnittstelle lässt sich ViViAN mit verschiedenen Praxisverwaltungssystemen unterschiedlicher Hersteller nutzen, so dass der gewünschte nahtlose Informationsaustausch mit der vorhandenen Infrastruktur erfolgt. Gleichzeitig übermittelt die Vernetzungslösung Befunde und Diagnosen sowie weitere, in der Karteikarte des PVS dokumentierte Informationen von einer Arztpraxis an eine andere, zudem auch Informationen zu den Rezepten, die für einen bestimmten Patienten ausgestellt wurden.

Auch in der anschließenden Testphase, in der die Mitglieder des Ärztenetzes ViViAN auf Herz und Nieren prüften, überzeugte die MicroNova-Lösung. Einer der Gründe dafür war die Tatsache, dass der Datenaustausch dezentral stattfindet – die Informationen stehen ausschließlich in den von Patienten autorisierten Arztpraxen zur Verfügung. Einen zentralen Server oder eine Cloud gibt es nicht. Die AOK Bayern, die die Vernetzung der Rosenheimer Ärzte im Rahmen eines Selektivvertrags unterstützt, konnte ebenfalls schnell begeistert werden.

### Partner AOK Bayern

Für Gerhard Schöndorfer, Direktor der Direktion Rosenheim der AOK Bayern, liegen die Vorteile des Vernetzungsprojekts auf der Hand: „Durch den Informationsaustausch können die teilnehmenden Haus- und Fachärzte noch intensiver und effektiver zusammenarbeiten. Für unsere Kunden bedeutet das, dass sie durch die bessere Abstimmung zwischen den Ärzten eine noch bessere Behandlung erhalten.“

Die Krankenkasse verspricht sich von der Vernetzung nicht nur eine Steigerung der Behandlungsqualität, sondern möchte mit derartigen Projekten auch die Weichen für die zukünftige medizinische Versorgung stellen: „In Folge des demographischen Wandels werden Häufigkeit und Intensität der ärztlichen Behandlung in Zukunft weiter zunehmen und damit auch die Kosten für das Gesundheitssystem in die Höhe treiben“, ergänzt Schöndorfer. Der Direktor der AOK Rosenheim ist überzeugt, dass ein besserer Informationsaustausch dabei helfen könne, zukünftige Mehrausgaben einzudämmen, beispielsweise durch die Vermeidung von Mehrfachuntersuchungen oder -behandlungen – und das ohne die Behandlungsqualität zu beeinträchtigen.



*„Durch den Informationsaustausch können die teilnehmenden Haus- und Fachärzte noch intensiver und effektiver zusammenarbeiten. Für unsere Kunden bedeutet das, dass sie durch die bessere Abstimmung zwischen den Ärzten eine noch bessere Behandlung erhalten.“*

**- Gerhard Schöndorfer,  
Direktor, AOK Rosenheim**

### Wie profitieren die Patienten von der Vernetzung?

- » Steigerung der Behandlungsqualität durch engere Zusammenarbeit und besseren Informationsaustausch zwischen den medizinischen Fachbereichen sowie zwischen Haus- und Fachärzten
- » Schnellere Koordination dringender Facharzttermine
- » Unnötige Doppeluntersuchungen werden vermieden
- » Abgestimmte Arzneimitteltherapie reduziert das Risiko unerwünschter oder gar lebensgefährlicher Wechselwirkungen von Medikamenten
- » Effizientere Behandlungswege durch interdisziplinäre Abstimmung therapeutischer Maßnahmen mit Kliniken, Pflegeheimen, Apotheken und nichtärztlichen Heilberufen
- » Stetige Verbesserung der ambulanten medizinischen Versorgung
- » Versorgungslücken werden geschlossen
- » Innovative medizinische Versorgungsleistungen lassen sich leichter realisieren

## Umsetzung

Einem Einsatz von ViViAN stand damit nichts mehr im Wege. Im Februar 2015 wurde die Vernetzungslösung bei circa 30 Ärzten installiert. Dabei dauerte es pro Arztpraxis im Schnitt nur zwei Stunden, bis die Software auf allen Arbeitsplätzen sowie auf dem Praxisserver installiert und einsatzfähig war. Besonders positiv: Selbst während dieser kurzen Zeit der Inbetriebnahme konnten die Ärzte wie gewohnt weiterarbeiten, die Installation erfolgte während des laufenden Praxisbetriebs.

Obwohl der Rollout der Software für das MicroNova-Team Routine ist, gab es bei diesem Projekt doch eine kleine Premiere: Da an dem Vernetzungsprojekt in Rosenheim auch Neurologen und Psychiater teilnehmen, erweiterte MicroNova die Versandfilteroptionen. Diese ermöglichen den Fachärzten eine noch feinere Auswahl, welche Informationen an eine andere Praxis übertragen beziehungsweise nicht übertragen werden dürfen.

Nach der Installation der Software und der Schulung der Anwender gilt es jetzt, möglichst viele Patienten für das Projekt zu gewinnen. „Die Bereitschaft der Patienten, sich für das Vernetzungsprojekt einzuschreiben, ist groß“, fasst Dr. Martina Stinshoff, Geschäftsführerin des Ärztenetzes Rosenheim, ihre Erfahrungen als Fachärztin für Allgemeinmedizin zusammen. „Selbstverständlich muss man den Patienten die Vorteile eines Informationsaustauschs zwischen den behandelnden Ärzten zunächst erklären, doch dies ist den meisten einsichtig und sie nutzen das Angebot gerne, zumal diese Art der interdisziplinären Kommunikation das herkömmliche Telefon oder Fax weitestgehend ersetzt.“

In den ersten Monaten nach dem Rollout hat das Ärztenetz bereits mehr als 600 Netzpatienten in ViViAN eingeschrieben. Viele weitere sollen in den nächsten Monaten folgen, denn: Nur wenn der Patient die Autorisierung per

Einverständniserklärung gegeben hat, dass „seine“ Ärzte innerhalb des Netzwerks Befunde und Diagnosen austauschen dürfen, können die Haus- und Fachärzte den Informationsaustausch über ViViAN auch vornehmen. Für die Ärzte bedeutet das, dass sie in ihrer täglichen Arbeit umso häufiger von der Vernetzungslösung profitieren, desto mehr Netzpatienten gewonnen werden.

Der Austausch von Befunden, Diagnosen und Labordaten ist für Pihusch allerdings nur einer der Vorteile: „Mit ViViAN erhalten wir als Fachärzte ein klinisch vollständigeres Bild des einzelnen Patienten.“ Und Stinshoff ergänzt: „So lässt sich bei einem Netzpatienten für den Hausarzt besser nachverfolgen, welcher Fachkollege welche Rezepte für Medikamente, Heil- oder Hilfsmittel ausgestellt hat. Dadurch bekommt man als Hausärztin einen Überblick, welche Medikamente der Patient wirklich einnehmen sollte bzw.

## In der Praxis: Wie funktioniert die Einschreibung von Patienten in ViViAN?

Wie schnell und einfach die Einschreibung von Patienten in ViViAN erfolgen kann, zeigt ein praktisches Beispiel aus Rosenheim. Die Aufnahme erfolgt mit nur wenigen Schritten:

Das Szenario: Ein neuer Patient wird erstmals in einer ämro-Mitgliedspraxis vorstellig. Die/Der Medizinische Fachangestellte (MFA) liest – wie gewohnt – die Krankenkassenkarte des Versicherten ein und legt einen neuen Datensatz im Praxisverwaltungssystem (PVS) an. Dabei überprüft ViViAN automatisch, ob der Patient dem Datenaustausch innerhalb des Netzwerks bereits in einer anderen ämro-Praxis zugestimmt hat:

### a) Patient ist noch kein Netzpatient

- » Ein Hinweisenfenster („Der Patient ist kein Netzpatient“) informiert die/den MFA, dass der Patient noch nicht eingeschrieben ist.
- » Der Patient erhält nach einem kurzen Informationsgespräch die für den Datenaustausch erforderliche Einverständniserklärung beziehungsweise gegebenenfalls den passenden Selektivvertrag (z.B. von der AOK) und füllt die Unterlagen aus.
- » Die/Der MFA legt die Unterlagen ab und schreibt den Patienten mit zwei Mausklicks in ViViAN ein.

### b) Patient ist bereits Netzpatient

- » Der Hinweis „Patient ist wahrscheinlich Netzpatient“ erscheint.
- » ViViAN überprüft, anhand der Angaben auf der elektronischen Gesundheitskarte (eGK), ob eine Übereinstimmung vorliegt. Ist dies der Fall, genügt eine Bestätigung per Mausklick, um die Netzakte dem Patienten zuzuordnen und dem Arzt werden die Einträge seiner Kollegen übermittelt.
- » Wurde der Patient manuell im PVS angelegt, kann sich die/der MFA in ViViAN eine Gegenüberstellung der Daten ihres Patienten und den im Netzwerk gefundenen Datensatz anzeigen lassen. Da Abweichungen rot dargestellt werden, lässt sich einfach und schnell überprüfen, ob es sich wirklich um den richtigen Patienten handelt. Ist dies der Fall, genügt auch hier eine Bestätigung per Mausklick, um die Netzakte dem Patienten zuzuordnen und dem Arzt so Zugriff auf die von seinen Kollegen übermittelten Einträge zu geben. Andernfalls kann die Einschreibung wie unter a) erfolgen.



*„ViViAN ermöglicht es uns definitiv, die Patienten besser zu behandeln“*

- Prof. Dr. med. habil.  
Markus Pihusch,  
Geschäftsführer, Ärztenetz  
Rosenheim GmbH & Co. KG

welche Wechselwirkungen wichtig sind.“ Wirklich spannend werde es, so Pihusch, wenn man die Informationen in ViViAN mit den Angaben vergleicht, die der Patient selbst gemacht hat: „Wir waren am Anfang erstaunt darüber, wie viele wichtige Informationen die Patienten gegenüber den behandelnden Ärzten vergessen hatten. ViViAN ermöglicht es uns definitiv, die Patienten besser zu behandeln.“

#### Ausblick

Neben den positiven Rückmeldungen der Patienten stößt das Projekt auch bei potentiellen Partnern in der Region Rosenheim auf großes Interesse. Dies wirke sich, so der Geschäftsführer des Ärztenetzes Rosenheim, nicht nur positiv auf die kontinuierlich steigenden Mitgliederzahlen des Ärztenetzes aus, sondern beeinflusse auch das weitere Umfeld: „Der fachliche Vorteil, den die Vernetzungslösung unseren Mitgliedern und Patienten bietet, macht viele Kollegen außerhalb von änro nervös.“

Im nächsten Schritt plant das änro eine Anbindung der Apotheken, Physiotherapeuten und orthopädischen Schuhwerkstätten des Netzes, die sich ebenfalls große Vorteile von der Vernetzungslösung versprechen. Darüber hinaus denkt das Ärztenetz bereits über die Einführung von weiteren MicroNova-Modulen nach. Interessant wäre dabei vor allem der Netzmedikamentenplan, der Ärzten und Apotheken einen nochmals erweiterten Überblick über alle Medikamente verschaffen würde, die ein bestimmter Patient verordnet bekommen hat.

Wie das Vernetzungsprojekt mittelfristig weitergehen soll, sind sich das Ärztenetz Rosenheim und die AOK Bayern einig: Um die Patienten in der Region wirklich rundum optimal versorgen zu können, wünschen sich beide Partner die Anbindung einer oder mehrerer Kliniken und Reha-Zentren. „Wir sind sehr offen für eine Zusammenarbeit“, betonen Stinshoff und Pihusch abschließend.



#### Ärztenetz Rosenheim e.V. (änro)

Das Ärztenetz Rosenheim ist ein fachübergreifender Zusammenschluss von derzeit über 45 Ärzten verschiedener Fachrichtungen, Psychotherapeuten, Apotheken und Verbänden aus der Stadt und dem Landkreis Rosenheim. Vorrangiges Ziel des Netzes ist es, die Qualität der Gesundheits- und medizinischen Versorgung für die Bürger der Region stetig zu verbessern. Dabei setzt das Ärztenetz auf die Grundprinzipien ärztliche und soziale Kompetenz, Humanität und nicht zuletzt auch wirtschaftlich sinnvolles Handeln.

Um die Versorgungsstrukturen für Patienten in der Region Rosenheim weiter zu verbessern, hat das Ärztenetz Rosenheim neben dem Verein eine GmbH & Co. KG gegründet, da nur so zukunftsweisende Investitionen wie die Anschaffung gemeinsamer Software-Lösungen zur Vernetzung der Praxen möglich sind.



# Maßgeschneiderte Kommunikation

## Neue Version von ViViAN 1

TEXT: Dr. Stephan Ritscher BILD: © kantver, Creativa Images / Fotolia.com

Ende Juli 2015 war es so weit: Nach umfassender Entwicklung hat Micro-Nova das neue Release 4.2 der Vernetzungslösung ViViAN fertiggestellt. Enthalten sind unter anderem große Neuerungen wie die sogenannte „zielgerichtete Kommunikation“, mit der Ärzte noch genauer festlegen können, an wen eine bestimmte medizinische

Information versendet wird. Dadurch ermöglicht ViViAN jetzt auch einen zielgerichteten Datenaustausch zwischen zwei Ärzten – eine wichtige Voraussetzung für die im E-Health-Gesetz vorgesehene sichere Übermittlung elektronischer Arztbriefe, für deren Nutzung teilnehmende Praxen eine finanzielle Vergütung erhalten sollen.

**1** Mit der aktuellen Version von ViViAN schafft Micro-Nova wichtige Voraussetzungen für die sichere Übermittlung elektronischer Arztbriefe – ein wichtiges Anliegen des Gesetzgebers, das durch das E-Health-Gesetz sogar finanziell gefördert werden soll.

Ein weiteres Highlight der neuen Version ist der Netzmedikamentenplan, der in einem separaten Artikel in dieser Ausgabe der InNOVation vorgestellt wird (siehe „Arzneimittelsicher verordnen“, S. 6f). Weitere Verbesserungen wie die automatischen Software-Updates oder das optimierte Vorschauenfenster ergänzen das neue Release. Auch das Design hat MicroNova – angelehnt an die überarbeitete Benutzeroberfläche von VisioDok – aktualisiert, um dem Anwender einen noch schnelleren Überblick über die dargestellten Informationen zu ermöglichen.

### Zielgerichtete Kommunikation

Mit der aktuellen Version können die Anwender von ViViAN jetzt individuell steuern, welcher Arzt oder welche Fachrichtung welche Informationen einsehen beziehungsweise nicht einsehen darf. Dabei stehen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl:

- a. Die medizinischen Informationen eines bestimmten Patienten lassen sich für alle Ärzte des Arztnetzes freigeben, die diesen Patienten behandeln.
- b. Die Daten stehen allen Ärzten einer bestimmten Fachrichtung – etwa sämtlichen Orthopäden oder Diabetologen – zur Verfügung.
- c. Nur ein namentlich ausgewählter Kollege erhält Zugriff.

Doch damit nicht genug: Die Anwender können festlegen, ob alle Einträge der elektronischen Patientenakte aus dem Praxisverwaltungssystem (PVS) oder nur bestimmte Informationen übertragen werden dürfen.

Bisher hatte sich ViViAN vor allem beim Austausch medizinischer Informationen innerhalb eines Ärztenetzes bewährt, um beispielsweise chronisch erkrankte oder multimorbide Patienten gemeinsam zu behandeln. Durch die Einführung der zielgerichteten Kommunikation eröffnen sich neue

Anwendungsmöglichkeiten für ViViAN. So bietet die Lösung jetzt auch ideale Voraussetzungen für die Kommunikation mit Zuweisern, Einweisern oder für den internen Datenabgleich in Praxen mit mehreren Betriebsstätten.

### Informationsaustausch mit Zuweisern

Gerade spezialisierte Arztpraxen benötigen eine enge Zusammenarbeit mit ihren Zuweisern, damit der Zustrom an Patienten das gewünschte beziehungsweise erforderliche Level behält – denn meist überweist der Hausarzt mit einer bestimmten Fragestellung an den Facharzt. Manche Spezialisten wie Radiologen oder Urologen arbeiten mitunter sogar mit mehreren hundert Zuweisern zusammen. Umso wichtiger ist es für sie, jeden einzelnen davon möglichst dauerhaft an sich zu binden. Bei der Kontaktpflege spielt die Kommunikation eine zentrale Rolle: Wichtig ist den Hausärzten dabei vor allem ein zeitnahe Eingang der Arztbriefe, die zudem möglichst alle relevanten Informationen inklusive Laborwerte enthalten sollten.

Dank der neuen Freigabemöglichkeiten in ViViAN lässt sich der Informationsfluss zwischen Fachärzten und ihren Zuweisern jetzt optimal mit der Vernetzungslösung abbilden. So kann der Hausarzt eines Patienten genau die Daten, die beispielsweise für eine Folgeuntersuchung beim Radiologen relevant sind, selektiv für alle Radiologen des Ärztenetzes freigeben – also für alle Behandler aus der entsprechenden medizinischen Fachrichtung. Dank dieser Informationen weiß der entsprechende Facharzt genau, welche Untersuchung durchgeführt werden soll. Zudem erhält er Informationen über bekannte Allergien und Unverträglichkeiten des Patienten.

Dadurch sinkt die Anzahl telefonischer Rückfragen in der Praxis des Hausarztes, und der Spezialist kann schneller mit seiner eigentlichen

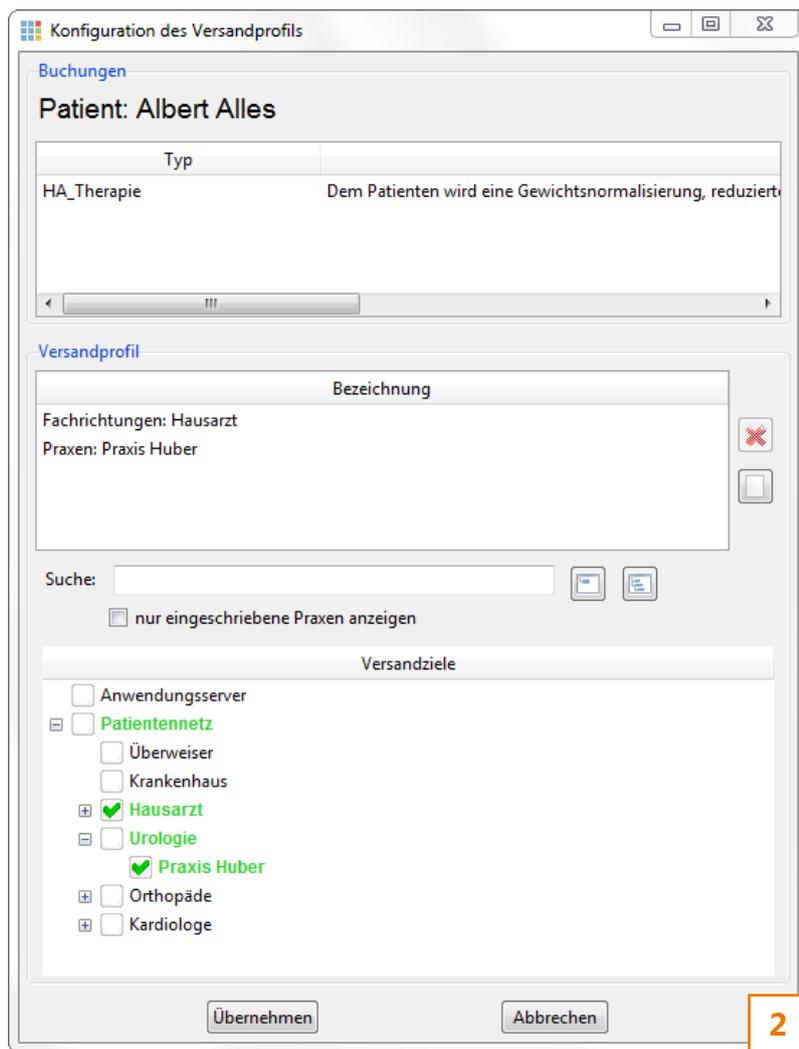
Arbeit beginnen. Nach der Untersuchung gibt der Facharzt – in diesem Beispiel der Radiologe – die erhobenen Daten zielgerichtet für den Hausarzt frei, der den Patienten überwiesen hatte. Die Untersuchungsergebnisse stehen unmittelbar danach in der Hausarztpraxis zur Verfügung, das Warten auf den Arztbrief entfällt.

Der Einsatz von ViViAN eröffnet folglich gerade Fachärzten Vorteile: Sie können bei ihren Zuweisern durch die schnelle und vollständige Bereitstellung aller relevanten Informationen punkten und sich dadurch positiv abheben – gute Voraussetzungen für eine nachhaltige Zuweiserbindung.

### Kommunikation mit Krankenhäusern

Auch der Informationsaustausch mit Kliniken und Medizinischen Versorgungszentren lässt sich mit der zielgerichteten Kommunikation in ViViAN abbilden. Dabei berücksichtigt die Vernetzungslösung das unterschiedliche Informationsbedürfnis beider Seiten: Dem Hausarzt obliegt insbesondere die gesamtheitliche Betrachtung und Nachverfolgung der Krankengeschichte eines Patienten; Krankenhäuser und Medizinische Versorgungszentren arbeiten hingegen eher fallbezogen und benötigen folglich nur die aktuell relevanten Informationen.

Ein Beispiel: Ein Patient wird für eine Operation in eine Klinik eingewiesen. Parallel dazu stellt sein Hausarzt alle relevanten Daten selektiv für die jeweilige Einrichtung zur Verfügung. So stehen Befund, Diagnosen, Laborwerte und Informationen zu Allergien und eingenommenen Medikamenten der Klinik sofort zur Verfügung. Bei der ambulanten Nachversorgung des Patienten profitieren Ärzte und Patienten ebenfalls von ViViAN: Mit der Vernetzungslösung kann das Krankenhaus den Entlassbrief schnell, einfach und sicher an den



weiterbehandelnden Haus- oder Facharzt übermitteln – und sich so positiv im zunehmenden Wettbewerb zwischen Medizinischen Versorgungszentren und Kliniken positionieren. Da die Informationen den niedergelassenen Ärzten unmittelbar zur Verfügung stehen, sind diese sofort auf dem aktuellen Stand und können den Patienten optimal weiterbehandeln.

### Datenabgleich zwischen mehreren Betriebsstätten

Neben Fachärzten und Kliniken profitieren auch Ärzte, die ihrer Tätigkeit an verschiedenen Orten nachgehen, von den neuen Freigabeeinstellungen: In ViViAN 4.2 lassen sich spezielle Versandprofile für den internen Daten-

abgleich zwischen verschiedenen Betriebsstätten anlegen. Diese stellen sicher, dass sämtliche medizinischen Daten zwischen Haupt- und Nebenbetriebsstätte abgeglichen werden und dem Arzt so jederzeit an beiden Standorten zur Verfügung stehen. Auch Belegpraxen lassen sich auf diese Weise einfach an die IT der Hauptpraxis anbinden. Dabei spielt es dank ViViAN keine Rolle, ob in der Belegpraxis ein anderes Praxisverwaltungssystem zum Einsatz kommt als in der Arztpraxis.

Mit Hilfe des internen Datenabgleichs können Ärzte jetzt sogar an Standorten von ViViAN profitieren, an denen kein PVS installiert ist – wie beispielsweise in Pflegeeinrichtungen. Dafür ist lediglich ein einfacher PC-Arbeitsplatz

**2** Über ein Auswahlfenster können schnell und unkompliziert individuelle Versandprofile angelegt werden.

oder Laptop mit Internetanschluss, auf dem ViViAN installiert wird, erforderlich. Anschließend muss der Arzt nur noch das Gerät einschalten, ViViAN starten und sich mit seinen Zugangsdaten anmelden, bevor er über die Benutzeroberfläche einfach auf die in der eigenen Praxis gespeicherten, elektronischen Patientenakten zugreifen kann – ideale Voraussetzungen für eine optimale Betreuung der Patienten vor Ort. Bei Bedarf lassen sich über die ViViAN-Benutzeroberfläche auch neue Daten erfassen und in das PVS der Praxis übernehmen.

Der ViViAN-Arbeitsplatz kann dank der sogenannten Mandantenfähigkeit der Vernetzungslösung von mehreren Ärzten gemeinsam genutzt werden. Dazu werden von MicroNova bei der Installation von ViViAN mehrere Mandanten hinterlegt, die keinen Einblick in die Informationen der anderen Nutzer haben.

### Kontrolle der freigegebenen Daten

MicroNova hat in der aktuellen Version von ViViAN für alle Nutzungsszenarien eine neue Kontrollmöglichkeit eingeführt, mit der Anwender auf Wunsch die von ihnen freigegebenen Daten vor dem Versand noch einmal prüfen können: Ist die sogenannte „halbautomatische Synchronisation“ aktiviert, öffnet ViViAN nach Fertigstellung eines neuen Eintrags im PVS ein Fenster. In diesem sind alle Daten aufgelistet, die aufgrund des gewählten Versandfilters für den Datenaustausch freigegeben würden. Dies ermöglicht es dem Arzt, die Daten noch einmal zu kontrollieren und gegebenenfalls nicht relevante oder vertrauliche Informationen manuell vom Versand auszuschließen.

### Automatische Software-Updates

Um ViViAN darüber hinaus so anwenderfreundlich wie möglich zu gestalten, hat MicroNova einen neuen Mechanismus in die Version 4.2 integriert, der ein automatisches Update der Vernetzungssoftware ermöglicht. Ab sofort signalisiert ein entsprechendes Symbol in der ViViAN-Benutzeroberfläche, sobald eine neue Softwareversion zum Download bereit steht. Der Anwender kann die Installation anschließend ganz einfach per Knopfdruck starten – ohne eine CD-ROM oder einen anderen Datenträger mit der Installationssoftware einlegen zu müssen. Externer Support ist dabei grundsätzlich nicht nötig. Entsprechende Hinweise stellen sicher, dass der Anwender das Update am richtigen Computer – in der Regel am zentralen Praxisserver – ausführt. Die neue Version verteilt das Update anschließend auch selbsttätig auf die anderen Arbeitsstationen. Durch die Einführung der automatischen Updates können Anwender zukünftig nicht nur schneller von neuen Funktionalitäten profitieren, sondern haben auch stets die Gewissheit, dass sie die aktuelle Version nutzen.

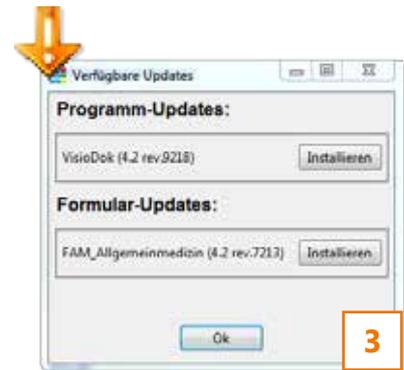
### Optimiertes Vorschauenfenster

Zudem hat MicroNova im neuen Release das Design von ViViAN angepasst und den Wunsch vieler Anwender berücksichtigt, das Vorschauenfenster insgesamt größer und damit besser lesbar darzustellen. Darüber hinaus zeigt das neue Vorschauenfenster jetzt auch zusätzliche, über den Einschreibestatus des Patienten hinausgehende Informationen an: Dazu prüft ViViAN im Hintergrund automatisch, ob der aufgerufene Patient die Kriterien eines IV- (kurz für: Integrierte Versorgung) oder Selektivvertrags erfüllt, in den er bislang noch nicht eingeschrieben ist, und listet die passenden Verträge gegebenenfalls gleich mit auf. So sehen Ärzte und medizinische Fachangestellte auf einen Blick, welche Verträge in

Frage kommen – eine deutliche Zeitersparnis bei der Einschreibung neuer Patienten. Zudem können Anwender jetzt anhand eigener Regeln festlegen, in welchen Fällen das Vorschauenfenster einblendend beziehungsweise nicht einblendend werden soll.

### Fazit

Mit der Version 4.2 hat MicroNova die Anwenderfreundlichkeit von ViViAN weiter optimiert und durch die Einführung der zielgerichteten Kommunikation auch das Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten ausgebaut. Darüber hinaus erfüllt die Lösung mit der zielgerichteten Kommunikation bereits jetzt eine wichtige Voraussetzung für einen sicheren, elektronischen Versand von Arztbriefen, wie ihn der aktuelle Entwurf des E-Health-Gesetzes fordert.



**3** Das Pfeilsymbol signalisiert, dass ein neues ViViAN-Update zur Verfügung steht. Der Download lässt sich ganz einfach per Mausklick starten.

### Ausblick: Elektronische Arztbriefe

Obwohl die im Arztbrief enthaltenen Informationen mit ViViAN bereits heute als strukturierte Daten zielgerichtet an die Empfängerpraxis übertragen werden können, arbeitet MicroNova derzeit bereits an weiteren Optionen für den Versand elektronischer Arztbriefe. So wird das nächste ViViAN-Update unter anderem eine Option für den Vorabversand von Arztbriefen enthalten, die es dem weiterbehandelnden Arzt ermöglichen soll, die medizinischen Informationen eines Patienten bereits vor dessen Besuch in Augenschein zu nehmen.

Nutzt der weiterbehandelnde Arzt ebenfalls ViViAN, erhält er die im Arztbrief enthaltenen Informationen zudem als strukturierte Daten für die elektronische Karteikarte des Patienten – ein manuelles Erfassen oder Ablegen des Arztbriefes ist dadurch nicht mehr erforderlich.

Selbstverständlich wird MicroNova auch weitere Anforderungen des Gesetzgebers an den sicheren Versand der elektronischen Arztbriefe umsetzen, so dass die Abrechnung eines mit ViViAN verschickten elektronischen Arztbriefes möglich sein wird.



# Kommandozentrale für Ärzte

Das neue „Cockpit“ von MicroNova zeigt den Ärzten des Regionalen Gesundheitsnetz Leverkusen auf einen Blick, welche Krankheiten bei einem Patienten diagnostiziert wurden oder sich gerade anbahnen könnten. Eine deutliche Zeitersparnis – gerade bei multimorbiden Patienten.

TEXT: Jürgen Lingmann BILDER: © Syda Productions, everythingpossible / Fotolia.com

## Vorteile des Cockpits:

- » **Prävention:** Lenkt die Aufmerksamkeit frühzeitig auf potentielle Folgeerkrankungen
- » **Zeitersparnis:** Schnellerer Überblick über relevante Erkrankungen und über das Risiko weiterer Erkrankungen
- » **Patientenmanagement:** Aufzeigen von Behandlungspotentialen innerhalb einzelner Krankheiten
- » **Vergleichbarkeit:** Netzweit einheitlicher Bewertungsmaßstab für eine bestimmte Krankheit schafft einheitliche Diskussionsgrundlage
- » **Therapien:** Optimierung durch genauere Datenlage
- » **IV-Verträge:** Stärkere Argumentationsgrundlage
- » **Qualitätssteigerung:** Integration von Facharztwissen in Allgemeinartzpraxen und umgekehrt

Zeit ist für Ärzte ein knappes Gut. Statistisch gesehen behandelt jeder niedergelassene Arzt in Deutschland durchschnittlich 45 Patienten pro Tag, so dass gerade einmal sechs bis acht Minuten Zeit für jeden einzelnen bleiben. Umso wichtiger ist es, diese knappe Ressource optimal zu nutzen. Das gilt selbstverständlich auch für die erforderliche Zeit, in der ein Arzt in der elektronischen Karteikarte des Patienten die benötigten Informationen für die Einordnung neuer Beschwerden findet.

Dieser Vorgang beansprucht seine Zeit, gerade bei chronisch erkrankten oder multimorbiden Patienten – denn deren Patientenakten sind entsprechend umfangreich. Die Ärztesenschaft Regionales Gesundheitsnetz Leverkusen suchte daher nach einer Möglichkeit, die zentralen Informationen aus Patientenakten kompakt und übersichtlich darstellen zu können.

Das Ärztenetz setzt seit Anfang 2014 erfolgreich die Vernetzungssoftware ViViAN sowie mehrere weitere Lösungen aus dem Hause MicroNova ein.

Mit Unterstützung der Leverkusener Ärzte entwickelte Hersteller MicroNova eine neue, intelligente Übersicht als Zusatzmodul für ViViAN und den elektronischen Behandlungspfad. Das Regionale Gesundheitsnetz Leverkusen lieferte dabei viele wertvolle Informationen und Hinweise aus dem Praxisalltag, die das MicroNova-Team in das hochkomplexe Zusatzmodul einfließen ließ. Die Aufgabe war durchaus herausfordernd: Die neue Kommandozentrale sollte den Ärzten einen Überblick über die diagnostizierten Krankheiten des Patienten geben, das Risiko weiterer Erkrankungen darstellen und Auskunft über den Behandlungserfolg geben.

## Nahtlose Zusammenarbeit mit Praxisverwaltungssystem

Das Ergebnis dieser Zusammenarbeit kann sich sehen lassen: Im neuen „Cockpit“ finden die Mediziner eine übersichtliche Darstellung aller relevanten Krankheiten ihrer Patienten – übersichtlich und kompakt. Neben den bereits bekannten, gesicherten Diagnosen weist das Cockpit den Arzt

zudem auf Krankheiten hin, für die der Patient ein erhöhtes Erkrankungsrisiko aufweist – beispielsweise aufgrund seiner Vitalparameter oder Laborwerte. So genügt ein Blick, um neue Beschwerden einordnen und das Gesamtbild vervollständigen zu können.

„Für unsere Ärzte bedeutet das eine enorme Zeitersparnis“, fasst Dr. Manfred Klemm, Vorstandsvorsitzender Regionales Gesundheitsnetz Leverkusener eG, die ersten Erfahrungen seiner Kollegen zusammen. „Bisher mussten sie sich aus einer Karteikarte oder einer langen Liste an Diagnosen, Vitalparametern und Labordaten im Praxisverwaltungssystem die relevanten Informationen der letzten Monate mühsam herausuchen. Diese Arbeit übernimmt jetzt das Cockpit.“

Der Clou dabei: Die Informationen, die im Cockpit übersichtlich dargestellt werden, übernimmt die Software automatisch und direkt aus der elektronischen Patientenakte im Praxisverwaltungssystem (PVS) des Arztes. Eine doppelte Dateneingabe in verschiedene Systeme ist daher nicht erforderlich. Somit spielt es keine Rolle, welches PVS der Arzt verwendet: Sowohl das Cockpit, die dahinter liegende Vernetzungssoftware ViViAN als auch der von MicroNova entwickelte

Behandlungspfad sind mit allen gängigen Systemen kompatibel. Auch das Öffnen des Cockpits ist überaus anwenderfreundlich: Es lässt sich durch einen Klick unmittelbar aus dem Praxisverwaltungssystem starten.

### Unterstützung bei Prävention

Mit dem Cockpit kann der Arzt bereits vor einer gesicherten Diagnose erkennen, welche Krankheit sich bei seinem Patienten anbahnt. „Das Cockpit hilft, die Aufmerksamkeit des Arztes auch in den Bereich vor einer Erkrankung zu lenken. Dies ermöglicht es, frühzeitig präventive Maßnahmen zu ergreifen“, so Dr. Manfred Klemm weiter.

Um Ärzten zudem eine schnelle Einschätzung zu ermöglichen, wie sich das Krankheitsbild eines Patienten entwickelt, zeigt das Cockpit neben den Werten des aktuellen Quartals auch die Durchschnittswerte des vorherigen

Quartals an. „So lässt sich schnell und einfach eine etwaige Dynamik erkennen. Dadurch können wir unter anderem abschätzen, ob eine bestimmte Behandlung anschlägt oder nicht. Größere Veränderungen von einem Quartal zum nächsten sind auf jeden Fall ein Hinweis, sich die einzelnen Werte genauer anzusehen“, erklärt der Vorstandsvorsitzende des Ärztenetzes. Das ist im Cockpit übrigens sehr einfach möglich: Mit nur einem Mausklick auf die Erkrankung sieht der Arzt genauere Informationen, wie beispielsweise die Ergebnisse des letzten Blutbildes oder die Vitaldaten.



### Beispiel: Darstellung des Erkrankungsrisikos

Bei Peter Patient (67) wurden bereits Diabetes mellitus, Hypertonie (Bluthochdruck) sowie Adipositas diagnostiziert – alles Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Zusätzlich waren im letzten Blutbild die Cholesterinwerte deutlich erhöht; ebenfalls ein Warnsignal für den Arzt, dass sich eine Herz-Kreislauf-Erkrankung ankündigen könnte und gegebenenfalls weitere Untersuchungen wie beispielsweise ein Elektrokardiogramm (EKG) sinnvoll wären. Dieses Risiko stellt das Cockpit auf Basis der vorhandenen Informationen grafisch in Form eines Balkendiagramms dar. In Fall von Peter Patient enthält das Cockpit folglich neben den drei gesicherten Diagnosen (Diabetes, Hypertonie und Adipositas) auch Einträge für „KHK“ (kurz für: Koronare Herzkrankheit), Vorhofflimmern und – da er Raucher ist – „COPD“ (kurz für: obstruktive Lungenerkrankung) – eine optische Erinnerung für den Arzt, weitere Untersuchungen durchzuführen, um den Verdacht auf diese Folgeerkrankung auszuschließen oder zu bestätigen.

### Effizientere Behandlung

Dr. Manfred Klemm sieht für die Ärzte seines Netzwerkes noch einen weiteren Vorteil: „Das Cockpit ist die ideale Ergänzung für unsere Behandlungspfade, die wir mit der Unterstützung von MicroNova ebenfalls abgebildet haben. Denn der Arzt erkennt auf einen Blick, welche Daten oder Untersuchungen noch fehlen, um einen bestimmten Behandlungspfad abzuschließen. So sind in den Behandlungspfaden beispielsweise regelmäßige Kontrollen vorgesehen, die wir dank einer Erinnerungsfunktion einfach und zuverlässig bewerkstelligen können.“

Die bei den Kontrollen erfassten Ergebnisse lassen sich dabei – wie alle anderen Werte auch – direkt im Cockpit eintragen und werden beim Speichern automatisch in die Akte des Patienten im PVS übernommen. Das ermöglicht es den Ärzten des Regionalen Gesundheitsnetz Leverkusen, ihre Patienten mit wenigen Klicks und Eingaben noch effizienter zu managen. Derzeit sind mehrere Schwerpunktkrankheiten in das Cockpit integriert, darunter beispielsweise Diabetes mellitus, Hypertonie, Adipositas, Herzinsuffizienz, Vorhofflimmern, KHK oder die obstruktive Lungenerkrankung COPD. Weitere Risikokrankheiten können bei Bedarf ergänzt werden.

„Das Cockpit eröffnet uns eine völlig neue Art des Arbeitens und eine komplett neue Sicht auf den Patienten. Bereits die Einführung von ViViAN und des elektronischen Behandlungspfades haben für uns einen großen Schritt hin zu einer effizienten und strukturierten Zusammenarbeit im Ärztenetz bedeutet. Nun können wir mit dem Cockpit die nächste Evolutionsstufe erreichen – und noch besser für und mit unseren Patienten arbeiten“, ergänzt Dr. Manfred Klemm abschließend.

### Fazit

Mit Hilfe des neuen Cockpits finden die Ärzte die wirklich wichtigen Informationen deutlich schneller. Die Zusammenfassung der bisher aufgezeichneten Diagnosen, Vitaldaten und Werte ermöglicht zudem eine effizientere Behandlung des Patienten. Darüber hinaus schafft die Bewertung der einzelnen Krankheiten eine einheitliche Diskussionsgrundlage innerhalb des Netzwerkes und sorgt für eine bessere Vergleichbarkeit. Die genauere Datenlage unterstützt Ärztenetze zudem bei der Verbesserung von Therapien und der Entwicklung neuer Behandlungspfade.



**1+2 Erklärung zur Liste der Krankheiten:** Auflistung aller relevanten Krankheiten, die entweder bereits diagnostiziert wurden (rote Schrift) oder für die beim Patienten ein erhöhtes Risiko besteht.

**Erklärung zu den Balken:** Für jede Krankheit errechnet ViViAN einen Wert zwischen 1 und 10. Dabei haben sich die Leverkusener Ärzte für folgende Einteilung entschieden:

- 0 = Patient hat weder eine Manifestation noch ein Risiko zur Krankheit
- 0,1 – 4,9 = Darstellung des Erkrankungsrisikos
- 5 = gesicherte Diagnose
- 5,1 – 9,9 = Darstellung des Krankheitsverlaufs
- 10 = Endstadium der Krankheit mit allen Ausprägungen
- Roter Balken = Werte sind vorhanden
- Gelber Balken = Hier fehlen Werte für die Berechnung
- Grauer Balken = Werte des vorherigen Quartals
- Oberer Balken = aktuelles Quartal
- Unterer Balken = vorhergehendes Quartal

**Erklärung zu AM:** Anzahl der verordneten Medikamente im aktuellen bzw. im vorherigen Quartal.

**Erklärung zu Risikofaktoren rechts:** Weitere Risikofaktoren.

### Wie errechnet das Cockpit die Werte?

Hinter der übersichtlichen grafischen Darstellung des Cockpits verbirgt sich ein komplexes Bewertungssystem. Berücksichtigt werden dabei verschiedene Parameter und Einflusskriterien, die – unter anderem je nach Alter und Geschlecht des Patienten – unterschiedlich stark gewichtet werden. Welchen Einfluss bestimmte Werte oder Parameter in welchem Wertebereich auf eine Krankheit haben, wurde von den Ärzten in Leverkusen zu Beginn des Projekts gemeinsam festgelegt. Die Bewertungskriterien und -gewichtung lassen sich bei Bedarf anpassen. Ebenfalls können auf Wunsch vorhandene Studien als Bewertungsgrundlage hinterlegt werden.

# 10 Jahre NovaSim

Eine Erfolgsgeschichte in (bislang) zehn Akten **1**

**TEXT: Redaktion BILD: © Boggy / Fotolia.com**

Im Jahr 2005 lieferte MicroNova den ersten NovaSim-HiL-Simulator aus und legte damit den Grundstein für eine innovative Produktfamilie, die seitdem Erfolgsgeschichte bei MicroNova geschrieben hat. Heute deckt das NovaSim-Portfolio im Automobilbereich nahezu alle Fahrzeugdomänen ab – von Lösungen für den Antriebsstrang und den Komfortbereich über verschiedene Verbrennungs-, Hybrid- sowie Elektromotoren bis hin zu Wasserstoffantrieben und Batteriemagementsystemen. Neben dem PKW-

Bereich haben die innovativen HiL-Simulatoren und Prüfstände auch den Nutz- und Sonderfahrzeugmarkt sowie die Windenergiebranche erobert.

Zum zehnten Geburtstag widmet die Redaktion den NovaSim-HiL-Simulatoren ein „Special“. Neben einer Rückschau spielt dabei auch der Ausblick in die Zukunft eine wichtige Rolle.

## Die Testing Services von MicroNova

Schlüsselfertige Hardware-in-the-Loop(HiL)- und Komponentenprüfstände, innovative Speziallösungen, Bedien- und Automatisierungs-Software sowie individuelle Vor-Ort-Services – dieses Rundum-Portfolio ermöglicht es Unternehmen, den vollständigen Testing-Prozess mit MicroNova als erfahrener Partner abzudecken. Unsere kompetenten Experten unterstützen unter anderem bei der Entwicklung oder Anpassung hoch komplexer Simulationsmodelle oder Rest-Bus-Simulationen und setzen bei Bedarf individuelle Hard- oder Software-Wünsche zeitnah und effizient um (Custom Engineering). So können beispielsweise selbst komplexe mechatronische Messprüfstände mit Klimakammer realisiert werden.

Bei Bedarf unterstützen die erfahrenen Berater und Experten von MicroNova auch beim Einsatz der Testing-Lösungen: Vor Ort helfen sie bei der Optimierung von Testprozessen, bei der Durchführung automatischer Tests oder stellen den laufenden Betrieb der Prüfinfrastruktur sicher.

Der zuverlässige Support (First-, Second- und Third-Level) mit seinen kurzen Reaktionszeiten und einem transparenten Ticketsystem rundet die Serviceleistungen von MicroNova im Testing-Bereich ab.

**1** Mobil und kompetent: Seit zehn Jahren unterstützen die erfahrenen Berater und Experten von MicroNova ihre Auftraggeber über die Bereitstellung von NovaSim-Simulatoren hinaus – bei Bedarf auch direkt vor Ort.

# Blick hinter die Kulissen

Wie haben sich die NovaSim-HiL-Simulatoren von MicroNova im letzten Jahrzehnt entwickelt? Was ist als nächstes geplant?

Ein Interview mit den Machern und Lenkern von NovaSim.

TEXT: Redaktion BILDER: © ZoomTeam, LaCozza, lukeruk / Fotolia.com

Anlässlich des zehnjährigen Jubiläums von NovaSim sprach die Redaktion der InNOVation mit den Köpfen hinter der Lösung. Im Interview: Orazio Ragonesi (CFO, stellvertretender Vorsitzender des Vorstands und „geistiger Vater“ von NovaSim), Dr. Klaus Eder (COO), Martin Sulzbacher (Leiter HiL-Simulation) und Franz Dengler (Leiter System Engineering HiL-Simulation und „technologischer Vater“ von NovaSim).

**InNOVation:** Vor zehn Jahren hat MicroNova die Produktfamilie NovaSim ins Leben gerufen. Wie kam es zu dieser Entscheidung?



**Orazio Ragonesi:** Zu diesem Zeitpunkt waren nur sehr unflexible HiL-Systeme auf dem Markt erhältlich, Anpassungen an spezifische Anforderungen waren nur mit großem Aufwand möglich. Und selbst dann hatten die Anwender oft mit der Technik selbst zu kämpfen, statt sich auf das eigentliche Testen konzentrieren zu können. Von einer echten Problemlösung oder von Flexibilität konnte folglich keine Rede sein. Daher entschieden wir uns, eine eigene, deutlich flexiblere Produktfamilie auf den Markt zu bringen.

Dabei setzten wir von Anfang an auf erprobte Standardtechnologien, die sich flexibel miteinander kombinieren lassen. Dadurch haben wir ein System geschaffen, mit dem sich unsere Kunden voll und ganz auf die Durchführung der Tests konzentrieren konnten.

**InNOVation:** Ein Mann hat die Entwicklung der NovaSim-HiL-Simulatoren von Anfang an begleitet. Die Frage an Franz Dengler: Was waren dabei die größten technologischen Herausforderungen?



**Franz Dengler:** Die dynamische Modellierung von Piezo-Injektoren war eine knifflige Angelegenheit, die wir aber erfolgreich meistern konnten. Wir mussten gleichzeitig Spannungen von mehreren hundert Volt, Stromstärken mit bis zu 20 Ampere und dynamische Kapazitätsänderungen im Mikrosekunden-Bereich nachbilden. Das bedeutete, dass wir diese analogen Größen mit der geforderten Schnelligkeit und der einhergehenden notwendigen Präzision entwickeln mussten. Entstanden ist dabei eine realitätsgetreue Nachbildung, mit der sich das Injektorverhalten so detailliert simulieren lässt, dass komplexe Algorithmen zur Schadstoffreduktion getestet und optimiert werden können.

Technologisch anspruchsvoll war für uns auch die Realisierung einer industrietauglichen E-Maschinen-Simulation, die wir bereits im Jahr 2009 anbieten konnten. Bereits damals waren wir in der Lage, komplette E-Maschinenmodelle mit einer Zykluszeit von wenigen hundert Nanosekunden ablaufen zu lassen. Andere Lösungen auf Software-Basis konnten in der Regel weder bei der erforderlichen Dynamik noch bei der notwendigen Genauigkeiten mithalten. Diese Kompetenz haben wir seitdem konsequent ausgebaut und können heute auf eine große Anzahl von Lösungen zurückblicken.

**InNOVation:** Wie ist die erste NovaSim-Version damals entstanden und wie kam sie bei den Kunden an?



**Martin Sulzbacher:** Wie bereits erwähnt, setzte MicroNova bei NovaSim von Anfang an auf eine intelligente

Kombination aus bewährten Hardware- und Software-Komponenten. Zusammen mit unserer Anwendungs- und Technologiekompetenz konnte so bereits der erste Kunde – ein großer OEM – sehr schnell auf eine optimale Lösung zurückgreifen, die genau auf dessen komplexe Anforderungen abgestimmt war. Schon damals zeigte sich, wie wichtig unsere Kompetenz ist, spezifische Probleme zu verstehen und schnell zu lösen. Der Kunde war mit der Lösung sehr zufrieden, weil er seine Testziele damit kostengünstig und nachhaltig erreichen sowie vor allem seine Produktqualität frühzeitig verbessern konnte.

**InNOVation:** Herr Dr. Eder, Sie sind seit Mai 2015 Vorstand für die Operativen Bereiche bei der MicroNova AG. Wie sehen Sie – auch vor dem Hintergrund Ihrer Erfahrung in der Automobilbranche – die Entwicklung von NovaSim in den vergangenen Jahren?



**Dr. Klaus Eder:** NovaSim war von Anfang an sehr leistungsfähig. Es folgte schnell der Ausbau zu einer universellen HiL-Plattform für zahlreiche Anwendungen im Automobilbereich. Mit den sehr erfolgreichen Fahrzeugdomänen Antriebstrang, Verbrennungsmotor und Komfort nenne ich ja nur einige Beispiele. Wenn ein Produkt wie NovaSim seit zehn Jahren erfolgreich auf dem Markt besteht, so belegt das die Tatsache, dass MicroNova der richtige Partner für langfristige Investitionsentscheidungen ist. Der andauernde Erfolg von NovaSim zeigt in meinen Augen, dass das Produkt und seine Funktionen die Bedürfnisse unserer Kunden in der Vergangenheit erfüllt haben – und immer noch erfüllen.

**InNOVation:** Wie sehen Sie heute die Positionierung von NovaSim?

**Martin Sulzbacher:** Ich bin überzeugt, dass NovaSim für die Zukunft gut aufgestellt ist. Wir konnten in den letzten Jahren zahlreiche Anwendungsbereiche der HiL-Simulation im Automobilbereich adressieren. Deshalb haben wir Lösungen für alle Fahrzeugdomänen im Portfolio. In vielen Bereichen – etwa bei der Simulation von Starterbatterien – verfügen wir über technologisch marktführende Konzepte. Dank unserer Testautomatisierungslösung EXAM können wir vollumfängliche Lösungen für die Steuergeräteentwicklung bieten. Diese Lösungen kommen auch branchenübergreifend zum Einsatz, etwa im Bereich Windkraft. Darüber hinaus verfügen wir über das erforderliche Know-how, um unseren Kunden selbst Prüfstände mit extrem komplexer Regelungstechnik und aufwändigen mechanischen Lösungen zur Verfügung zu stellen.

**InNOVation:** Was ist Ihrer Meinung nach heute die technologische Stärke von NovaSim?

**Franz Dengler:** Wir stehen mit unserem Wissen an der Speerspitze der relevanten Technologien. Dadurch und durch unsere Kenntnis der Anwendungsdomänen erzielen wir für unsere Kunden Lösungen mit echtem Mehrwert. Da wir – soweit wie möglich – auf bewährte Standardtechnologien zurückgreifen, können wir sehr schnell und kompetent auf neue technologische Herausforderungen reagieren. Ich denke da beispielsweise an neue Konzepte im Bereich ‚autonomes Fahren‘.

**InNOVation:** Herr Dr. Eder, für welche Anwendungen ist NovaSim Ihrer Meinung nach die optimale Lösung, und wer sind die Zielkunden?

**Dr. Klaus Eder:** Die Systeme sind heute als Lösungen für den Test einzelner Komponenten sowie von Teilverbänden in der Fahrzeugelektronik etabliert. Führende Fahrzeughersteller zählen zu unseren Kunden, ebenso wie Zulieferer. Das gilt sowohl für PKWs als auch Nutz- und Sonderfahrzeuge. Unser Spezialgebiet sind besonders herausfordernde Testanwendungen, wie beispielsweise elektromechanische Prüfstände. In solchen wird ja nicht nur die Elektronik geprüft, sondern es finden auch anspruchsvolle mechanische Tests statt. Ein weiteres Spezialgebiet sind hochauflösende Simulationen in Echtzeit, wie sie beispielsweise für Batteriemanagementsysteme oder die Nachbildung des Zylinderinnendruckes erforderlich sind. Hier bieten wir aktuell die leistungsfähigsten Simulationen an.



**InNOVation:** Wohin geht die Reise?

**Orazio Ragonesi:** Der Bedarf an Testlösungen am Markt nimmt weiter rapide zu, insbesondere in neuen Technologiefeldern. Denken Sie an ‚sicherheitskritische Systeme‘, Akteuren und Umgebungssensoren sowie Hybrid- oder elektrische Antriebe. Durch die hohe Innovationsrate unserer Kunden entstehen zahlreiche neue Herausforderungen für die Absicherung. Wir verfügen über langjährige Erfahrung mit Testsystemen und einer Vielzahl an leistungsfähigen Speziallösungen. Erfolgsbeispiele wie etwa die Nachbildung von Lambdasonden, Injektoren oder Lithium-Ionen-Starterbatterien haben mehrfach gezeigt, dass wir dafür der ideale Partner sind. Kompetente Beratung und kurze Inbetriebnahme zählen dabei bisher zu unseren Stärken, und das wird auch so bleiben. Gerade die schnelle, schlüsselfertige Inbetriebnahme unserer Systeme ist neben den umfangreichen Basisfunktionen ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal, auf das unsere Kunden größten Wert legen.

**Dr. Klaus Eder:** Darüber hinaus arbeiten wir bereits heute an der Erweiterung und Leistungssteigerung unserer aktuellen Plattform. Dabei werden wir die Synergien zwischen

unseren beiden Systemen NovaCarts und NovaSim weiter vorantreiben. Während wir mit NovaCarts ein modulares System haben, das große Integrationstests ermöglicht, lassen sich mit NovaSim auch kompakte Systeme abdecken, mit denen Testlösungen flexibel realisiert werden können. Durch die weitere Zusammenführung der beiden Produktlinien profitieren unsere Kunden von den Vorteilen beider Systeme. Zudem ermöglichen wir es Anwendern so, auf die langjährige Kompetenz der beiden Unternehmen carts und MicroNova zurückzugreifen.

**Orazio Ragonesi:** Auf diese Weise können wir einige bereits jetzt diskutierte, zukünftige Herausforderungen noch schneller und effizienter abbilden. Besonders für die Bereiche ‚assistiertes Fahren‘, ‚Elektrifizierung des Antriebsstrangs‘ sowie neue elektromechanische Komponenten und Batteriesysteme erwarte ich einen hohen Bedarf an entsprechenden Testing-Lösungen. Unsere HiL-Anwendungen für Fahrdynamik, Komfort, Antriebsstrang, Infotainment, Batterien und Elektromotoren sind eine feste Größe. Ich bin überzeugt, dass wir unsere führende Position im Bereich der Testsysteme insbesondere für künftige Spezialanwendungen weiter ausbauen können.

**InNOVation:** Herr Dengler, Sie als technischer Experte, was sind die Technologien der Zukunft?

**Franz Dengler:** Vor allem die aktuellen Entwicklungen im Hardware-Bereich schätze ich als sehr interessant ein, beispielsweise der Bereich ‚System-on-a-Chip‘. Hierbei stehen auf einem Chip Mehrkern-Prozessoren mit umfangreichen, integrierten FPGAs zur Verfügung. Dadurch lassen sich Kundenlösungen auf nur einem Prozessor realisieren, die früher ganze Schränke gefüllt haben – und das zu einem Bruchteil der Kosten. Dies ermöglicht Systemarchitekturen, deren Geschwindigkeit und Umfang heutige Simulationslösungen um ein Vielfaches übersteigen.

Im Software-Bereich werden immer größere Testumfänge komplett in Software-Funktionen verlagert. Dies wird die bestehenden HiL-Systeme nicht ersetzen, sondern ergänzen. In Zukunft sind allerdings Szenarien denkbar, in denen gesamte Fahrzeuge simuliert werden, aber nur einzelne Ausschnitte mit realen HiL-Systemen abgebildet werden. Eines steht fest: Die Entwicklung bleibt spannend.



# 10 Jahre NovaSim – Meilensteine

## Kontinuierlicher Fortschritt

TEXT: Franz Dengler BILDER: © Luis Viegas, Tobias Arhelger / Fotolia.com

### Wasserstoff-Hardware-in-the-Loop(HiL)-Simulator für BMW

MicroNova entwickelt den ersten, auf einer neuen Hardware-/Software-Architektur basierenden HiL-Simulator. Dabei kommen erstmals bewährte Standardtechnologien wie PXI, FPGA-Karten sowie Simulink-Modelle zum Einsatz. BMW setzt das innovative System im Rahmen des strategischen Technologieprojekts „Hydrogen 7“ zur Entwicklung eines Fahrzeugs ein, das während der Fahrt von Wasserstoff- auf Benzinantrieb umgeschaltet werden kann.



### Vor-Ort-Betreuung des ersten NovaSim-Simulators

BMW beauftragt MicroNova mit der Weiterentwicklung und Wartung des ersten NovaSim-Simulators. Um die Anforderungen von BMW optimal umsetzen zu können, unterstützen die Software- und Systemingenieure von MicroNova vor Ort bei der Entwicklung von Modellen und individuellen Anpassungen. Damit wird erstmals ein NovaSim-Simulator direkt beim Auftraggeber von MicroNova betreut.

### Universeller HiL-Simulator für Motorsteuergeräte (Diesel und Benzin)

Ein innovatives NovaSim-HiL-System von MicroNova ermöglicht es Automobilherstellern und -zulieferern erstmals, alle in der Entwicklung befindlichen Motorsteuergeräte an einem einzigen Simulator zu testen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Geräte in Benzin- oder Dieselmotoren eingesetzt werden sollen: Es muss lediglich der Kabelbaum gewechselt werden.

### Echtzeitfähige FlexRay-Simulation

Als einer der ersten HiL-Anbieter integriert MicroNova eine echtzeitfähige FlexRay-Simulation in die NovaSim-Systeme. Durch diese technologische Innovation lassen sich nicht vorhandene Steuergeräte sehr schnell auf dem FlexRay-Bus simulieren, wodurch umfassende Tests von Steuergeräten mit FlexRay möglich werden. Das erste HiL-System, das die neue Technologie verwendet, wird für den Test von Steuergeräten im Fahrdynamik-Bereich eingesetzt.

### Vollautomatisierter Absicherungstest an einem NovaSim-Simulator

Die Software- und Systemingenieure von MicroNova entwickeln den ersten voll automatisierten Absicherungstest an einem NovaSim-HiL, mit dem die Grundfunktionalitäten von Softwareständen automatisch verifiziert werden können. Dies ermöglicht es, den HiL-Simulator auch nachts und am Wochenende für automatisierte Testläufe zu nutzen.

2005

2006



### Komplexer Messprüfstand für Continental

Für den Automobilzulieferer Continental realisiert MicroNova einen individuellen Prüfstand, der eine hochdynamische Vermessung elektromechanischer Parkbremsen ermöglicht. Ein Highlight des Prüfstands ist die sehr kleine Klima-Box, die die Testtiefe enorm erweitert und es gleichzeitig erlaubt, die hochdynamischen Antriebe außerhalb der Box anzubringen. Dieser Prüfstand ist einer von vielen mechanischen Speziallösungen, die MicroNova realisiert hat.

### E-Maschinen-Simulation auf Field-Programmable-Gate-Array(FPGA)-Basis

Um die für die Modellierung von E-Maschinen erforderlichen Schrittwerten im Mikrosekunden( $\mu$ s)-Bereich bereitzustellen, realisiert MicroNova eine hochpräzise Simulation auf FPGA-Basis. Als eine der ersten auf dem Markt ist die technologische Innovation in der Lage, Phasenströme präzise zu berechnen und die Motoransteuerung hochgenau zu erfassen. Entwickler können mit Hilfe der neuen Lösung die Algorithmen für die Ansteuerung von Elektromotoren ohne aufwändige Aufbauten mit realen Elektromotoren oder Nachbildungen mit hohen Spannungen oder Strömen direkt an ihrem Schreibtisch entwickeln.

### Universelles Testsystem für Komfort-Steuergeräte

MicroNova entwickelt ein skalierbares HiL-System, mit dem sich verschiedene Steuergeräte gleichzeitig an einem Simulator testen lassen. Um die Umrüstzeiten so gering wie möglich zu halten, kommt ein innovatives Anschlusskonzept zum Einsatz, mit dem sich die Prüflinge in weniger als einer Minute wechseln lassen. Das Ergebnis überzeugt – unter anderem den Automobilzulieferer Marquardt.

### Beginn der Zusammenarbeit zwischen MicroNova und carts

MicroNova kooperiert ab 2010 eng mit dem HiL-Hersteller carts aus Kassel, um gemeinsam ein noch breiteres Leistungsspektrum anbieten zu können – von Einzel- über Teilsystemprüfplätze bis hin zum Gesamtverbund-HiL-Simulator (G-HiL). Als besonderes Highlight im Einzel-HiL-Bereich bringt carts hochgenaue Batteriesimulationen in die Kooperation ein. Beide Firmen arbeiten fortan gemeinsam an aufwändigeren Technologieentwicklungen wie etwa der komplexen Nachbildung von Aktuatoren. Von der Zusammenarbeit profitieren auch die Kunden von carts und MicroNova: Neue Technologien können so schneller und kostengünstiger angeboten werden.

### Hochauflösender Teilverbund-HiL-Simulator für den Antriebsstrang

MicroNova bringt ein Teilverbund-HiL-System auf den Markt, mit dem Entwickler mehrere Steuergeräte im Antriebsstrang gleichzeitig mit einem einzigen Simulator testen können. Die Besonderheit dabei: Das HiL-System ist in der Lage, mehrere hochauflösende Elektromotor-Simulationen durchzuführen. Dadurch eignet es sich sowohl für die Steuergeräte in reinen Verbrennungsmotoren als auch für die in Hybridantrieben verwendeten Electronic Control Units (ECUs).

2008

2009

2010

*„Wir gratulieren unserem Systempartner, der MicroNova AG, zu zehn erfolgreichen Jahren NovaSim, wünschen uns für die Zukunft weiterhin eine gute Zusammenarbeit und gemeinsame Innovationen.“*

- Günther Hohner,  
Software Validation,  
Marquardt GmbH

### Mehrspannungs-Verbundprüfstand für Batterie-steuerveräte – inklusive Hochvolt- und Hochstromkomponenten

Für den Test der E-Komponenten von Hybridfahrzeugen entwickelt MicroNova einen innovativen Mehrspannungs-Verbundprüfplatz. Damit lassen sich alle an den Lade- beziehungsweise Entladevorgängen der Hochvolt-Batterie beteiligten Steuergeräte gemeinsam testen, ohne dass dafür ein reales Fahrzeug zur Verfügung stehen muss. Hochstrom- und Hochvoltkomponenten wie simulierte Fahrzeugbatterien oder die Simulation der Leistungselektronik können dabei ebenfalls in den HiL-Prüfstand eingebunden werden, um beispielsweise komplette Ladevorgänge zu simulieren. Dies ermöglicht es, die Steuergeräte schneller und zuverlässiger zur Serienreife zu bringen.



### Extrem schneller, prozessorbasierter E-Maschinen-Simulator für Siemens

MicroNova und Siemens gelingt es durch einen innovativen Ansatz, eine E-Maschinen-Simulation überwiegend in einem Simulink-basierten Softwaremodell auszuführen, das die Genauigkeit von hoch getakteten FPGA-Modellen erreicht. Die Partition zwischen FPGA und Prozessor ist so gewählt, dass der Großteil des Modells in Simulink auf einem Echtzeitsystem realisiert und lediglich die Signalerfassung und -generierung auf einem schnellen FPGA abgebildet wird. Durch die innovative Modellaufteilung können erstmals auch Anwender ohne FPGA-Kenntnisse E-Motor-Modelle pflegen.

### Hochgenauer Simulator für Lithium-Ionen-Starterbatterien mit elektrochemischem Modell

Für den Test von Batterie-Management-Systemen (BMS) für Lithium-Ionen-Starterbatterien entwickelt MicroNova ein bislang einzigartiges HiL-System. Es verfügt über ein elektrochemisches Modell, das mit einer Rechenschrittweite von 100µs – also zehnmal schneller als die Standard-Zellsimulation – und einer bisher nicht erreichten Exaktheit die aktuellen Batteriezustände berechnet. So lassen sich Effekte wie Batterie-Alterung (SoH), -Temperatur sowie Ladezustand sehr exakt simulieren.

Seit Ende 2014 ist das erste LiIo-Starterbatterie-HiL-System bei der Marquardt GmbH im Einsatz. Der Automobilzulieferer wollte frühzeitig mit eigenen LiIo-Starterbatterie-Systemen am Markt präsent sein und gab so den Anstoß für die Entwicklung des neuen HiL-Simulators. Mit dem innovativen System, dessen Vorgaben von Marquardt formuliert wurden, ist das Unternehmen in der Lage, vor allem die Ladezustände von Lithium-Ionen-Zellen zu simulieren, um die eigenen Batterie-Management-Systeme zu optimieren. Denn: Dank des elektrochemischen Modells und den kurzen Rechenschrittweiten lassen sich die komplexen chemischen Prozesse ebenso nachbilden wie schnelle elektronische Spannungsverläufe. Damit werden selbst die hohen Testanforderungen bei der Entwicklung von Starterbatterien auf Lithium-Ionen-Technologie mühelos erfüllt.

2011

2012

2013



### Erster HiL-Simulator für einen Windenergieanlagen-Hersteller

Um die zunehmend komplexeren Steuergeräte in Windenergieanlagen testen zu können, realisiert MicroNova ein NovaSim-HiL-System für den Test der sogenannten Pitch-Regelung (Ausrichtung der Rotorblätter relativ zur Windrichtung). Mit dem HiL-Simulator lassen sich alle natürlich in diesem Umfeld vorkommenden Bedingungen im Labor einfach simulieren. In Kombination mit der Testautomatisierungs-Software EXAM können eventuelle Steuergerätefehler frühzeitig und nachhaltig identifiziert und behoben werden.

### Kugelgewindetrieb(KGT)-Prüfstand für Continental

MicroNova entwickelt für den Automobilzulieferer Continental einen Prüfstand für den Test von Kugelgewindetrieben, die unter anderem in Feststellbremsen zum Einsatz kommen. Die Anforderungen sind extrem hoch: Der Prüfstand soll sich nicht nur mit einer großen Bandbreite an Prüflingen betreiben lassen, sondern dabei auch die realen Bedingungen im Fahrzeug wie Temperatur, Querkräfte auf die Lager oder Drehmomente möglichst exakt nachbilden und deren Auswirkungen präzise messen – eine mechanische und regelungstechnische Herausforderung, die MicroNova zur optimalen Zufriedenheit meistert.

*„Continental setzt seit 2009 automatisierte Prüfsysteme von MicroNova ein. Die enge Zusammenarbeit ermöglicht uns, die komplexen Projektaufgaben kontinuierlich gemeinsam zu lösen. Dies ist ein wichtiger Baustein, um die Anforderungen unserer Kunden erfüllen zu können. Wir gratulieren MicroNova zum Jubiläum und freuen uns weiterhin auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit.“*

- Patrick Walter,  
Versuch Aktuator und System  
(Abt. CHTST-A), Continental  
Teves AG & Co.OHG

### Fortsetzung folgt...

Wie die Erfolgsgeschichte NovaSim weitergeht, lesen Sie unter anderem in den nächsten Ausgaben der InNOVation. Um Ihnen die Wartezeit zu verkürzen, wollen wir an dieser Stelle bereits so viel verraten: Das HiL-Team arbeitet derzeit auf Hochtouren an den nächsten Meilensteinen und Neuerungen. Eines der Highlights wird dabei die Weiterentwicklung der aktuellen Plattform sein. Was darüber hinaus geplant ist, lesen Sie auf den Seiten 34/35.

2014

2015

20xx

# Ausblick: NovaSim goes Future

Wie wird es mit NovaSim in der Zukunft weitergehen?

Ein kurzer Einblick in die Produkt-Roadmap

TEXT: Martin Sulzbacher BILDER: © travellinglight, MorePixels / iStock.com

Eine ganze Reihe von Neuerungen hat MicroNova für die nächste Zeit im Testing-Umfeld geplant. Bei allem Fortschritt genießt dabei auch der Bestands- und damit Investitionsschutz für die NovaSim-Systeme besondere Bedeutung. MicroNova hat von Anfang an großen Wert darauf gelegt, dass sich die HiL-Systeme kontinuierlich ausbauen und an neue Anforderungen anpassen lassen. Daher sind heute noch viele Systeme aus der Anfangszeit von NovaSim – erweitert um neue Komponenten – im Einsatz bei Automobilherstellern und -zulieferern.

Um sowohl vorhandene als auch zukünftige NovaSim-Simulatoren fit für die Zukunft zu machen beziehungsweise zukunftsfähig zu halten, wird NovaSim schrittweise mit der Plattform NovaCarts zusammengeführt. Damit werden die NovaSim-Simulatoren in Kürze um neue Bus-Systeme wie CAN-FD und Ethernet sowie um eine XiL-API ergänzt. Der Vorteil für die Anwender: Nutzung moderner Bus-Systeme mit höheren Übertragungsraten und eine standardisierte Schnittstelle für die Anbindung der jeweiligen Bedienoberflächen und Testautomatisierungslösungen, zum Beispiel EXAM.

## Elektromobilität und autonomes Fahren

Darüber hinaus wird MicroNova bestehende Lösungen für Hybridfahrzeuge weiterentwickeln, wie unter anderem eine Zellsimulation mit Active Balancing für Batteriesysteme. Hersteller und Zulieferer werden so die nötigen Werkzeuge erhalten, um die maximale Kapazität jeder einzelnen Zelle nutzen und so schnelle Fortschritte mit hoher Qualität und möglichst niedrigen Kosten erzielen zu können.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Nachbildung innovativer und komplexer Sensoren und Aktuatoren, bei denen MicroNova von den langjährigen Erfahrungen aus analoger Schaltungstechnik und schneller digitaler Elektronik profitiert – aktuelle Themen sind unter anderem Injektor-Nachbildungen für die Emissionsoptimierung von Verbrennungsmotoren oder die Umgebungssimulation für Lidar-Sensoren.

Zudem arbeitet MicroNova an neuen Lösungen, um Automobilhersteller und -zulieferer optimal bei der Bewältigung neuer Anforderungen unterstützen zu können, die anspruchsvolle und zukunftssträchtige Konzepte wie unterstütztes Fahren mit Umfeldanalysen oder autonomes Fahren stellen. Ein Schwerpunkt ist hierbei beispielsweise die Umfeldsimulation für komplexe Sensorik.



### Ganzheitliche Sicht

Mit der zunehmenden Komplexität der Elektronik sind darüber hinaus neue Testkonzepte mit wesentlich stärkerer Ausrichtung auf Software-Simulationen erforderlich. Hier arbeitet MicroNova in Pilot-Projekten mit, um eine einfache Integrierbarkeit der NovaSim-Systeme in komplexe Simulationsverbände zu gewährleisten. Dies ermöglicht es beispielsweise im Bereich Fahrdynamik, zusätzlich zum klassischen HiL-Einsatz, auch die für moderne Fahrerassistenzsysteme notwendige, komplexe Umgebung aus der Sicht des Gesamtfahrzeugs darzustellen.

Darüber hinaus arbeitet MicroNova kontinuierlich daran, die Leistungsgrenzen der NovaSim- und NovaCarts-Systeme durch den Einsatz neuer Hardware weiter nach oben zu verschieben – beispielsweise durch leistungsstärkere Prozessoren, höhere Taktfrequenzen, größere FPGAs oder höhere Integrationsdichte. Das schafft optimale Voraussetzungen, um neue Anwendungsgebiete optimal abzudecken.

### Fazit

Das Entwicklungstempo im Bereich Testing Solutions wird hoch bleiben. Ob bewährt oder neu – MicroNova wird für Hersteller und Zulieferer auch weiterhin die passenden Testing-Lösungen bieten, mit besonderem Fokus auf die Elektrifizierung in den Fahrzeugen, den Antriebsstrang, die elektronische Gesamtintegration, innovative Sensor- und Aktor-Nachbildungen bis hin zu technologisch anspruchsvollen Spezialanwendungen.

**1** Der Sportwagen DeLorean DMC-12 wurde durch die Filmtrilogie „Zurück in die Zukunft“ zur wohl bekanntesten Zeitmaschine der Welt. In den Filmen sorgte ein fiktiver Atom-Elektroantrieb für die Energieversorgung des ebenfalls fiktiven „Fluxkompensators“, der die Zeitreisen des Kultautos ermöglichte. Beide Technologien dürften zu Beginn der Dreharbeiten 1985 für die Filmemacher nicht weniger futuristisch geklungen haben als das Konzept des „autonomen Fahrens“, das heute in greifbare Nähe gerückt ist. Dass Ideen wie diese irgendwann Realität werden, dafür sorgen nicht zuletzt HiL-Simulatoren wie NovaSim, die kontinuierlich weiterentwickelt werden, um die immer komplexere Anforderungen erfüllen zu können.

# Ein Jahrzehnt mit CPCM

Zehn Jahre Netzplanung und -management  
mit CPCM – eine Erfolgsstory **1**

TEXT: Ingo Bauer BILDER: © itestro, pitju / Fotolia.com

**1** Derzeit gibt es in Deutschland rund 14.500 Mobilfunktürme, weitere werden in den nächsten Jahren hinzukommen. Bei der Inbetriebnahme eines neuen Sendemastens müssen die Mobilfunknetzbetreiber etwa 2.000 Parameter festlegen, um ein reibungsloses Zusammenspiel der Funktürme zu gewährleisten. (Quelle: Bundesnetzagentur, Juli 2015)

Mobilität und Kommunikation sind zwei der wichtigsten Faktoren unserer Zeit. Sowohl im Geschäftsalltag als auch im privaten Bereich ist eine lückenlose Erreichbarkeit nicht mehr wegzudenken. Um den stetig wachsenden Anforderungen der Hightech- und Multimedia-Branche gerecht zu werden, unternehmen die Netzbetreiber erhebliche Anstrengungen und tätigen hohe Investitionen, um ihre Netze stetig auszubauen, zu optimieren und auf den jeweils aktuellen technischen Standard zu bringen. MicroNova unterstützt sie bei dieser Aufgabe seit zehn Jahren mit der Lösung CPCM, kurz für „Common Planning and Configuration Management“. Der Zeitraum entspricht in etwa dem Zyklus für die Einführung einer neuen Mobilfunkgeneration (1G-4G – siehe Graphik) – eine gute Gelegenheit für eine Rückschau.

## 2005: Grundsteinlegung

Im Jahr 2005 schafft MicroNova mit einem selbst entwickelten Nachbarschaftstool (NBT) eine erste Lösung für die Konfiguration der Handover-Beziehungen für das deutschlandweite GSM/UMTS-Netz von o2. Besagte Handover-Beziehungen regeln die unterbrechungsfreie Gesprächsübergabe von einer Mobilfunkzelle in eine benachbarte; erst dadurch wird ein Netz aufgespannt, das Mobilität gewährleistet. Eine optimierte und auf das Netz angepasste Nachbarschaftskonfiguration ist demnach maßgeblich entscheidend für die Qualität, die ein Netzbetreiber seinen Kunden bieten kann. NBT ermöglichte bereits im Jahr 2005 die regelbasierte, konsistente Erzeugung von technologie- und herstellerübergreifenden Handover-Konfigurationen.

## 2008: Full-Scope-Konfiguration und Herstellerintegration – 3G-Netz funkt mit MicroNova-Know-how

Drei Jahre später beginnt o2 damit, seine gesamte Netzinfrastruktur in Süddeutschland auszutauschen und zu vergrößern. Neuer Ausrüster ist Huawei, mehr als 8.000 Basisstationen vergrößern das Netz. Damit wachsen nicht nur Abdeckungsgrad und Bandbreite, sondern auch der Management-Bedarf. MicroNova ist gefragt und hat eine entsprechende Antwort parat mit der Entwicklung einer neuen Lösung zur Netzkonfiguration: dem Common Configuration Manager (CCM).

Mit dieser Lösung wird erstmalig auch das Operational Support System (OSS) des chinesischen Netzausrüsters Huawei über das Standard-NBI-xml-Interface integriert. Durch eine Ausweitung der Nachbarschaftsfunktionalität auf die Gesamtkonfiguration des Funknetzequipments kann der Betreiber seitdem den Rollout- und Optimierungsprozess vollständig Tool-unterstützt mit CCM abdecken.

2005

2008

## 2009: CPCM schlägt die Brücke zwischen Netzplanung und Netzbetrieb

Der wohl bedeutendste Meilenstein in den vergangenen zehn Jahren: MicroNova erweitert das Konfigurationsmanagement durch einen Plan-Manager (Common Plan Manager, kurz CPM). Die Lösung schließt die Lücke zwischen Netzplanung und Netzbetrieb – die Geburtsstunde des heutigen CPCM. Damit kann o2 die Planung nahtlos in den Live-Betrieb überführen und so ein nochmals höheres Qualitätslevel erreichen. Gleichzeitig lassen sich durch die zentrale Lösung Effizienzvorteile bei der Überführung der Plandaten realisieren. Die modulare Struktur und die offene Systemarchitektur des Plan Managers ermöglichen die optimale Integration in die bestehende Systemlandschaft und Prozesse von Mobilfunkbetreibern.

Der Einsatz von State-Of-the-Art-Technologien sichert die zukünftige Erweiterbarkeit des Systems. Verwendung finden insbesondere eine plattformunabhängige J2EE-basierte Application-Server-Architektur, ein RCP-Client auf Eclipse-Basis und eine gekapselte Datenbankschnittstelle zur Anbindung an gängige Datenbanksysteme. Die Unterstützung von Konfigurations-Templates und die Einteilung in Parameterklassen runden das Konzept ab.

Der Einsatz von CPCM ermöglicht einen sehr großen Automatisierungsgrad bei Planungs- und Konfigurationsabläufen des Betreibers. Damit einher geht ein hohes Maß an Transparenz durch den stetigen Einblick in die aktuellen Ausbaufortschritte. Ein permanenter Abgleich der Planungsdaten mit dem Live-Netz zeigt den Fortschritt des Netzausbaus. Ergebnisse aus aktuellen Messungen und Drive-Tests können über eine spezielle Schnittstelle direkt in den aktuellen Planungsprozess übernommen und ad hoc in das Live-Netz eingespielt werden.

## 2012: Das Jahr von LTE

Die Einführung eines neuen Mobilfunkstandards stellt Netzbetreiber vor zahlreiche strategische und logistische Herausforderungen. Entsprechend ist das richtige Netzmanagement auch 2012 eine zentrale Voraussetzung für den großflächigen Rollout und den reibungslosen Betrieb des neuen Hochgeschwindigkeitsdatennetzes „Long Term Evolution“ (LTE). Aus diesem Grund integriert die MicroNova AG die LTE-Technologie in den etablierten CPCM (Common Planning & Configuration Manager), so dass der Betreiber die notwendigen neuen Funktionalitäten mit dem bestehenden Tool abdecken kann. Voraussetzung für die erfolgreiche Integration ist eine eigens entwickelte Parameterverwaltung; sie ermöglicht eine weitgehende Automatisierung bei der Integration neuer Netzwerkausrüster. Die Lösung ist Multi-Vendor-fähig, modular aufgebaut und arbeitet regelbasiert, so dass sich auch künftige Netzstandards effizient abbilden lassen.

Beim Aufbau des LTE-Netzes gelten die gleichen Spielregeln wie bei UMTS: Für „LTE-Mobility“ ist eine reibungslose Interaktion und ein problemloses Handover nicht nur zwischen Mobilfunkmasten, sondern insbesondere

zwischen den bestehenden Netzstandards – also GSM, UMTS und LTE – die Grundvoraussetzung. Durch die LTE-Einführung war die Komplexität der Nachbarschafts- bzw. Handover-Planung folglich nochmals erheblich gestiegen. CPCM gewährleistet eben diese nahtlose Integration der LTE-Konfiguration inklusive aller Nachbarschaftsbeziehungen, um den wirtschaftlichen Betrieb und den Ausbau der Netze zu gewährleisten.

Mit LTE unterstützt der Planning & Configuration Manager CPCM erfolgreich eine weitere Technologie. Damit trägt auch das Team der MicroNova AG einen Teil dazu bei, die Einführung des Mobilfunkstandards der vierten Generation bei Telefónica Germany voranzutreiben. Mit Hilfe dieses Tools können Mobilfunknetzbetreiber zuverlässig und schnell einen erfolgreichen LTE-Netzbetrieb erreichen.

2009

2012

### 2014: Neukunde und CPCM Network Audit

In diesem Jahr entscheidet sich die Deutschlandtochter eines weiteren, namhaften Mobilfunknetzbetreibers für CPCM. MicroNova entwickelt hierfür eigens die sogenannte Network-Audit-Lösung auf Basis von CPCM. Der Einsatz dieses Systems kann unabhängig bzw. parallel zu den bisherigen Tools und Prozessen stattfinden. Die schrittweise Integration der Planungs- und Optimierungs- bzw. Self-Organizing- sowie Self-Optimizing-Network(SON)-Applikationen hin zu einem vollständigem CPCM ist möglich. Der Betreiber erhält so die Möglichkeit einer sanften Inbetriebnahme in dem sehr umfassenden Geflecht aus Hard- und Software sowie Prozessen.

### 2015: Interoperabilität mit SON-Applikationen

CPCM verfügt über alle Voraussetzungen, um SON-Lösungen vollständig anzubinden. Diese enthalten eine Reihe von Funktionalitäten zur selbstständigen Konfiguration und Optimierung der Netzelemente eines Mobilfunknetzes nach dem Plug-and-Play-Prinzip. Die Bandbreite der Möglichkeiten ist groß und reicht von der selbsttätigen Reaktion von Funkzellen auf ausgefallene Nachbarzellen bis hin zur Optimierung von Funkabdeckung, -qualität oder Lastverteilung.

Das Ziel von SON-Lösungen ist es vor allem, die Betriebs- und Netzplanungseffizienz über den gesamten Lebenszyklus eines Netzes zu steigern und gleichzeitig die Komplexität des Gesamtnetzes zu reduzieren. In der Folge sinken die Anzahl manueller Eingriffe und die damit verbundenen Kosten sowie Fehlerwahrscheinlichkeiten.

Allerdings betrachten SON-Applikationen nur wenige von mehreren tausend Parametern, die für die Konfiguration eines Netzes notwendig sind. Zudem müssen die spezifischen SON-Funktionalitäten beim Rollout

neuer Stationen konfiguriert und auch während des laufenden Betriebs angepasst werden. Ein Beispiel: Die SON-Funktionalität „Automatic Neighbour Relation (ANR)“ organisiert die Nachbarschafts- bzw. Handover-Beziehungen zwischen den einzelnen Stationen selbstständig; eine fehlerhafte Konfiguration kann zu Verbindungsabbrüchen (sogenannte „Drop-Calls“) führen. Der Funknetzplaner muss das Handover-Handling (Inter- und Intra-System-Handover) daher mit Hilfe von sogenannten Black- und White-Lists oder Schwellenwerten („Thresholds“) planen und steuern. Die Parameterplanung verliert folglich mit der Einführung von SON-Lösungen nicht an Komplexität.

Die Basisvoraussetzung für ein funktionsfähiges SON-System ist nur gegeben, wenn eine vollständige Interoperabilität zwischen SON und einem bestehenden Konfigurationsmanagement-System sichergestellt ist. CPCM erfüllt diese Voraussetzung durch eine vollständige Datenbasis und flexible Workflows problemlos und ist daher in der Lage, SON-Lösungen vollständig anzubinden.

# 2014

# 2015

## 20xx: Immer weiter

Die Konfiguration des Mobilfunknetzes und dabei vor allem des Radio Access Networks (RAN) wird für die Netzbetreiber durch die Einführung immer neuer Technologien stetig komplexer. Offene Lösungen sind dabei unerlässlich, denn nur sie lassen sich leicht auf neue Gegebenheiten anpassen und berücksichtigen zugleich die wichtigsten Managementkennzahlen wie Time-to-Market, Qualität und Effizienz.

MicroNova ist es über die Jahre gelungen, ein vielseitige, flexible, vom Equipment-Hersteller unabhängige Lösung mit Best-Practice-Charakter zu entwickeln; CPCM lässt sich zudem individuell auf die Bedürfnisse und Prozesse der Netzbetreiber anpassen. MicroNova bietet den Mobilfunknetzbetreibern damit eine einzigartige Lösung zur vollumfänglichen, automatisierten Konfiguration, die auch bestens für die Integration der kommenden Mobilfunkgeneration (5G) gerüstet ist; deren Einführung mit im Vergleich zu LTE zehnfach schnelleren Geschwindigkeiten von bis zu einem Gigabit pro Sekunde ist derzeit für das Jahr 2020 geplant.

## Mobilfunknetze – Konfiguration als Herausforderung:

Die Netzbetreiber sind bereits bestens mit ausgereiften Lösungen in den Bereichen Netzüberwachung, Netzoptimierung, Serviceüberwachung etc. ausgestattet. Diese Bereiche können Betreiber mit Standardsoftware abdecken. Bei der Netzkonfiguration – die Basis für einen effizienten Netzaufbau – beziehungsweise -ausbau, die Integration neuer Technologien und somit die Basis für ein qualitativ gutes und wirtschaftliches Netz – klappt bei vielen Betreibern eine Lücke. Denn die Komplexität und Vielseitigkeit der Netzkonfiguration lässt sich nur schwer durch eine Standardsoftware abbilden. Die Mobilfunktechnologien sind zwar innerhalb von 3GPP (3rd Generation Partnership Project – weltweite Kooperation von Standardisierungsgremien im Mobilfunk, konkret für UMTS, GSM und LTE) vereinheitlicht, bilden jedoch nur eine Abstraktion beziehungsweise herstellerunabhängige Form der Mobilfunkparameter. Einige Zahlen verdeutlichen die Herausforderung: Finden sich im 3GPP-Standard in etwa 100 bis 150 Parameter, sind für die konkrete Konfiguration der hersteller-spezifischen Netzelemente mehrere tausend Parameter notwendig.

Viele Equipment-Hersteller haben bereits in verschiedenen Ansätzen versucht, diese Lücke zu schließen. Sobald jedoch anbieterübergreifende Systemgrenzen (Multiversionfähigkeit) mit einbezogen werden müssen, stoßen solche Ansätze regelmäßig an ihre Grenzen. Teilweise füllen die Netzbetreiber diese Lücke selbst, in dem sie in Eigenregie aufwendige Tools entwickeln. Derartige über die Jahre entstandene Lösungen sind jedoch zunehmend überholt. Das liegt vor allem an der raschen Weiterentwicklung der Mobilfunktechnologien (Einführung neuer Features, Netztechnologien, Softwareupdates etc.); auch die Umstellung auf einen neuen Equipment-Hersteller ist für solche Konzepte eine Herausforderung. Diese Lösungen sind überdies oftmals auch als reine „One-way-Lösung“ realisiert: Die Konfiguration des Wirknetzes ist zwar möglich, aber nicht die Rückführung der bestehenden Information in die Planung – gerade diese Funktionalität einer Overall-Wirknetzdatenbank ist für die Netzbetreiber bei der Qualitätssicherung von unschätzbarem Wert, da nur so ein Abgleich mit den Netzplanungsdaten und somit eine Netzauditierung möglich sind.



# Mobilität managen

Enterprise-Mobility-Management mit  
„Mobile Device Manager Plus“ von ManageEngine:  
Zentrale Verwaltung aller mobilen Endgeräte **1**

TEXT: Daniel Seifert BILDER: © ManageEngine © georgejmclittle, Oleksiy Mark / Fotolia.com

**1** Mobile Endgeräte stellen grundsätzlich ein Sicherheitsrisiko für Unternehmen dar. Enterprise-Mobility-Management-Lösungen helfen dabei, Smartphones und Tablets optimal zu verwalten und vor unerwünschten Zugriffen zu sichern.

Längst haben Smartphones und Tablets ihren Weg in die Unternehmen gefunden. Während sich die IT anfangs vor allem auf die Verwaltung von Geräten konzentrierte und Kosten senken sollte, stehen inzwischen zunehmend Sicherheitsaspekte, Geschäftsprozesse und mobile Applikationen im Mittelpunkt. Das reine „Mobile Device Management (MDM)“ hat sich zu einem umfassenden „Enterprise Mobility Management (EMM)“ weiterentwickelt.

## Eigenständige EMM-Lösung

Um Unternehmen bei der Verwaltung ihrer mobilen Endgeräte optimal zu unterstützen, hat Softwarehersteller ManageEngine eine eigenständige EMM-Lösung auf den Markt gebracht: Mobile Device Manager Plus bündelt die bewährten EMM-Funktionen, die bislang bereits als Teil der umfangreicheren Software-Suite Desktop Central zur Verfügung gestanden hatten. Dadurch eignet sich die neue Software vor allem für Unternehmen, die explizit eine Lösung für das Management ihrer mobilen Endgeräte suchen.

Für IT-Abteilungen, die neben Smartphones und Tablets auch traditionelle PCs und Notebooks mit einer zentralen Lösung konfigurieren und verwalten wollen, bietet ManageEngine mit der Desktop-Management-Software Desktop Central weiterhin ebenfalls eine passende Option an. Beide Lösungen sind in Deutschland bei MicroNova, dem exklusiven Vertriebspartner von ManageEngine, erhältlich.

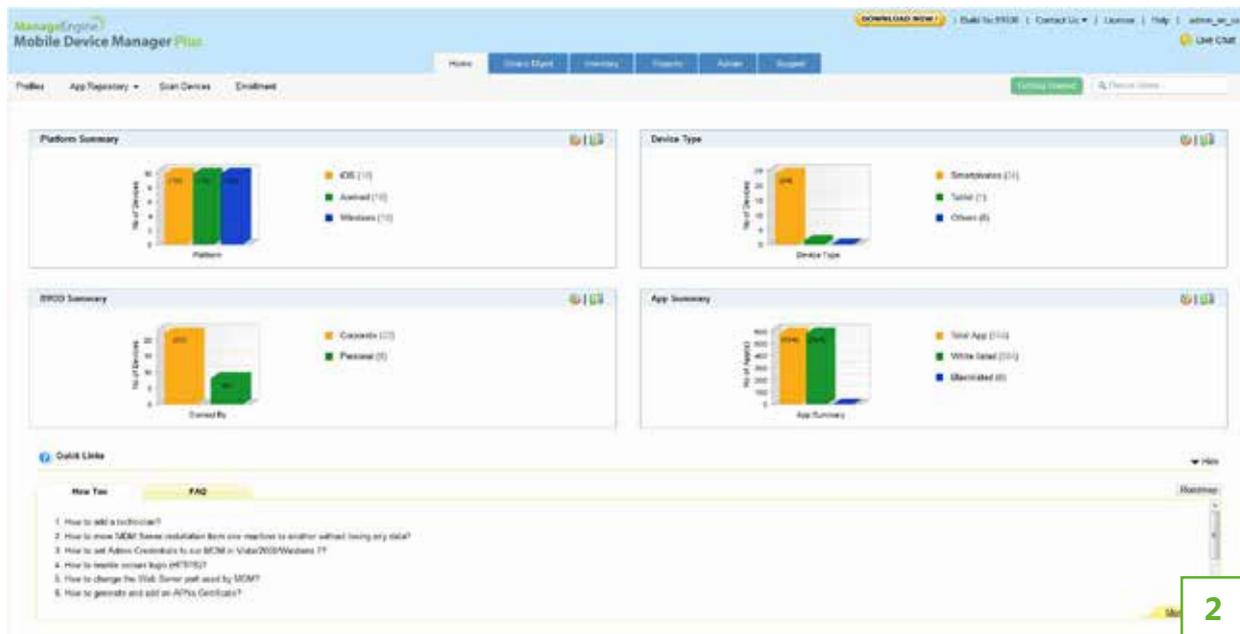
### Eine Lösung für alle Endgeräte

Mit Mobile Device Manager Plus können IT-Abteilungen Smartphones und Tablet-Rechner verschiedener Hersteller mit einer einzigen Lösung konfigurieren, verwalten und schützen. Das Besondere dabei: Es spielt keine Rolle, ob die Geräte iOS, Android oder Windows als Betriebssystem oder Sicherheitsfunktionen wie Samsung SAFE oder KNOX verwenden.

Die webbasierte Lösung unterstützt Administratoren nicht nur bei der Registrierung und Verwaltung der „Hardware“, sondern auch beim Management der auf den Geräten installierten Apps, Profile und Zertifikate sowie der Konfigurationseinstellungen. Spezielle Funktionen zum Asset Management und vorkonfigurierte Reports in Mobile Device Manager Plus ermöglichen es der IT-Abteilung zudem, jederzeit den Überblick über die verwendeten Geräte, Betriebssysteme und Anwendungen zu behalten. Um die Unternehmensdaten darüber hinaus zuverlässig vor unbefugten Zugriffen zu schützen, enthält die Software umfangreiche Features für das Sicherheitsmanagement. Von der ersten Inbetriebnahme bis zur Stilllegung eines Gerätes deckt Mobile Device Manager Plus damit den gesamten Lebenszyklus mobiler Endgeräte ab.

### Unterstützte Geräte:

- » Apple iPad, iPhone und iPod Touch ab iOS 4 oder höher
- » Android-Smartphones und –Tablets ab OS 2.2 oder höher
- » Geräte mit Samsung für Enterprise (SAFE) und Samsung KNOX
- » Windows Phone 8 und 8.1 ab Windows 8.0 oder höher



2

Die Startseite des Mobile Device Manager Plus zeigt IT-Administratoren auf einen Blick, welche Plattformen, Gerätetypen oder Apps im Unternehmen genutzt werden.

### Neue Geräte einbinden

Bevor ein Smartphone oder Tablet in ein Unternehmensnetzwerk eingebunden wird, sollte es sorgfältig überprüft werden. Dies gilt insbesondere für private Geräte, die im Rahmen von "Bring-your-own-Device(BYOD)"-Strategien genutzt werden. Denn: Jedes mit dem Firmennetz verknüpfte Gerät stellt zunächst einmal ein potentiell einfallstürmiges Risiko für Angriffe und damit einen Risikofaktor für das Unternehmen dar.

Um einen sicheren und datenschutzkonformen Einsatz mobiler Endgeräte zu gewährleisten, unterstützt Mobile Device Manager Plus IT-Administratoren bereits bei der ersten Geräteanmeldung („Device Enrollment“): Neue Smartphones und Tablets lassen sich mit der intuitiv zu bedienenden Software in wenigen einfachen Schritten über die sogenannte „Over-the-Air(OTA)“-Funkschnittstelle registrieren. Neben der manuellen Registrierung bietet die Software auch die Möglichkeit, mehrere Geräte gleichzeitig einzurichten.

Beschleunigen und weitgehend automatisieren lässt sich die Konfiguration der Geräte zusätzlich durch die Verwendung von Profilen, die für unterschiedliche Rollen, Abteilungen oder Standorte eingerichtet werden können. Das erleichtert die Umsetzung unternehmensweiter Richtlinien; darüber hinaus ermöglicht es der IT-Abteilung, gruppenbasierte Restriktionen und Zugriffsrechte auf bestimmte Unternehmensressourcen oder Applikationen festzulegen.

### App-Management

Nach der Registrierung können IT-Abteilungen Mobile Device Manager Plus nutzen, um die gewünschten Applikationen auf den neuen Geräten zu installieren. Unabhängig davon, ob es sich um öffentliche Apps aus dem Apple-App- oder Google-Play-Store

oder um unternehmenseigene Anwendungen handelt, lassen sich diese einfach auf einer beliebigen Anzahl mobiler Endgeräte bereitstellen und verwalten. Welche Applikationen für einen bestimmten Gerätetyp, eine Gruppe oder für alle Anwender im Unternehmen genau zur Verfügung gestellt werden, können die Systemverwalter dabei individuell festlegen.

So lassen sich beispielsweise sogenannte Black- oder White-Lists mit unerwünschten oder zugelassenen Apps anlegen. Eine weitere Möglichkeit ist das Erstellen eines unternehmenseigenen App-Katalogs, aus dem sich die Benutzer ihre Applikationen selbst aussuchen können. Mit Hilfe der individuell anpassbaren Kriterien zur Distribution der Anwendungen behält die IT-Abteilung so stets die Kontrolle über die verwendeten Applikationen samt der entsprechenden Lizenzen. Auch nicht mehr benötigte Apps lassen sich mit Mobile Device Manager Plus einfach remote entfernen.

### Komplettüberblick

Für den erforderlichen Überblick über die installierten Apps sorgen zahlreiche, vorkonfigurierte Reports und Dashboards: So wissen die Administratoren jederzeit, welche Anwendungen auf einem bestimmten Gerät installiert sind, wie oft eine App im Netzwerk vorhanden ist oder welche Smartphone- und Tablet-Modelle genutzt werden. Neben detaillierten Geräteinformationen stellt Mobile Device Manager Plus Übersichten zu den verwendeten Profilen, Zertifikaten und Konfigurationseinstellungen bereit, die sich mit Hilfe der Software einfach verwalten lassen. Dies ermöglicht es der IT-Abteilung zum Beispiel, den Zugriff auf bestimmte Funktionen – wie eine integrierte Kamera – über die Konfigurationseinstellungen zentral zu reglementieren.

### Schutz der

### Unternehmensdaten

Das umfangreiche Sicherheitsmanagement von Mobile Device Manager Plus ermöglicht es, unter anderem Richtlinien für Kennwörter festzulegen. So können Administratoren die Verwendung von Passwörtern zwingend vorschreiben, um die Firmendaten besser vor externen Zugriffen zu schützen. Auch der Zugang zu Unternehmensressourcen über WLAN oder VPN lässt sich in Mobile Device Manager Plus zentral konfigurieren. Regelmäßige Berichte und Audits unterstützen die IT-Abteilung zudem bei der Einhaltung der Compliance-Richtlinien.

Als zusätzlichen Schutz für die Unternehmensdaten verfügt die Software über die bewährten MDM-Funktionen „Fernsperrern“ („Remote Lock“) oder „Fernlöschen“ („Complete Wipe“): Geht ein Gerät verloren oder wird es gestohlen, kann es die IT-Abteilung aus der Ferne sperren oder die darauf gespeicherten Unternehmensdaten löschen, bevor diese in die falschen Hände geraten. Auch beim Austritt eines Mitarbeiters lassen sich kritische Daten so sofort von dessen Smartphone oder Tablet entfernen. Je nachdem, ob es sich um firmeneigene oder private Geräte handelt, kann die IT die Mobilsysteme beispielsweise komplett stilllegen oder gezielt die Unternehmensdaten löschen, ohne private Daten, Kontakte oder Fotos zu entfernen.

### Fazit

Mobile Device Manager Plus gibt Administratoren eine umfassende und sichere Lösung für das Remote-Management von Mobilsystemen an die Hand, mit der sich alle mobilen Endgeräte eines Unternehmens zentral verwalten lassen. Weitere EMM-Lösungen werden dadurch überflüssig. Das senkt nicht nur die Lizenzkosten, sondern auch den administrativen Aufwand.

ManageEngine  
Mobile Device Manager Plus

Home Device Mgmt Inventory Reports Admin Support

Profiles App Repository Scan Devices Enrollment

Inventory > Devices > Ashok's iPhone

Device Details - Ashok's iPhone

Last Scan: Mar 27, 2015 05:38 PM

Summary Device Installed Apps Certificate Restrictions Geo-Tracking

Restrictions on Device

Installing Apps	✓
Deleting Apps	✓
Camera	✓
FaceTime	✓
AirDrop	✓
Message	✓
Screen Capture	✓
Automatic Sync While Roaming	✓
Siri	✓
Allow Siri, when device is locked	✓
Allow Siri to query from the web	✓
Allow Touch ID to unlock device	✓
Allow Passbook when device is locked	✓
Allow Control Center in lock screen	✓
Allow Notification Center in lock screen	✓
Allow Today View in lock screen	✓
Voice Dialing	✓
In App Purchase	✓
Force Litter to enter iTunes Store password	✗
Game Center	✓
Multiplayer Gaming	✓
Adding Game Center Friends	✓

Restrictions on Apps

iBookstore	✓
iTunes Store	✓
Allow AutoFill	✓
Force Fraudulent Website Warning	✗
Allow JavaScript	✓
Allow Pop-ups	✓
Allow Cookies	✓

iCloud

Backup	✓
Document Sync	✓
Photo Stream	✓

Security and Privacy

Accept untrusted TLS Certificates	✓
Allow automatic updates to certificate trust settings	✓
Force Encrypted Backups	✗
Force limited Ad tracking	✗
Install configuration profiles and certificates interactively	✓
Explicit Music & Podcasts	✓

3

3 Über die Konfigurationseinstellungen können IT-Administratoren bestimmte Funktionen bei Bedarf reglementieren und so beispielsweise den Zugriff auf eine integrierte Kamera einschränken.

### Steigende Nachfrage nach Enterprise-Mobility-Management(EMM)-Lösungen:

Laut einer Studie von IDC arbeiten heute bereits mehr als 50 Prozent der Mitarbeiter in Deutschland zumindest ab und zu mobil. Zudem planen drei von vier deutschen Unternehmen, den Einsatz mobiler Endgeräte in den kommenden zwölf Monaten um sechs bis zehn Prozent auszuweiten – sowohl bei Smartphones als auch bei Tablets.

Vor diesem Hintergrund ist es wenig erstaunlich, dass ein Drittel der von IDC befragten Unternehmen 2015 erstmalig eine EMM-Software einführen will. Damit würde der EMM-Bereich in den kommenden Jahren doppelt so schnell wachsen wie der Software-Gesamtmarkt in Deutschland. IDC prognostiziert eine durchschnittliche Wachstumsrate bis zum Jahr 2018 von elf Prozent.

(Quellen: Enterprise Mobility in Deutschland 2014/2015, IDC, November 2014; Mobile Content Management in Deutschland 2014, IDC, Februar 2014.)



# IT-Lösung für Profis

Ernst Granzow GmbH & Co. KG mit zentralem Tool  
für Support und Inventarisierung

TEXT: Michaela Hall BILDER: © Granzow; © marpan, kirill\_makarov / Fotolia.com

Die Zahlen der Ernst Granzow GmbH & Co. KG beeindrucken: Mehr als 2,1 Millionen Artikel zählt der Shop des Elektrohändlers für Profis, davon sind über 20.000 stets am Lager vorhanden. Vor allem die Spezialisten an den fünf Standorten des Unternehmens sind es, die das Besondere an der Ernst Granzow GmbH & Co. KG ausmachen – bis hin zur hausinternen IT-Abteilung.

## Die Ausgangslage

Das Support-Team der Ernst Granzow GmbH & Co. KG standen vor der gleichen Herausforderung wie viele ihrer Kollegen in anderen Unternehmen: Bei IT-Problemen schauen Mitarbeiter direkt beim Support vorbei, auch wegen Kleinigkeiten. Und natürlich möchte niemand Kollegen verärgern oder vertrösten. Die Folge: Support-Angestellte wurden häufig aus ihren aktuellen Aufgaben gerissen. Auch das Fehlen klarer, eindeutiger Zuständigkeiten erwies sich des Öfteren als Zeit-Killer.



#### Ernst Granzow GmbH & Co. KG:

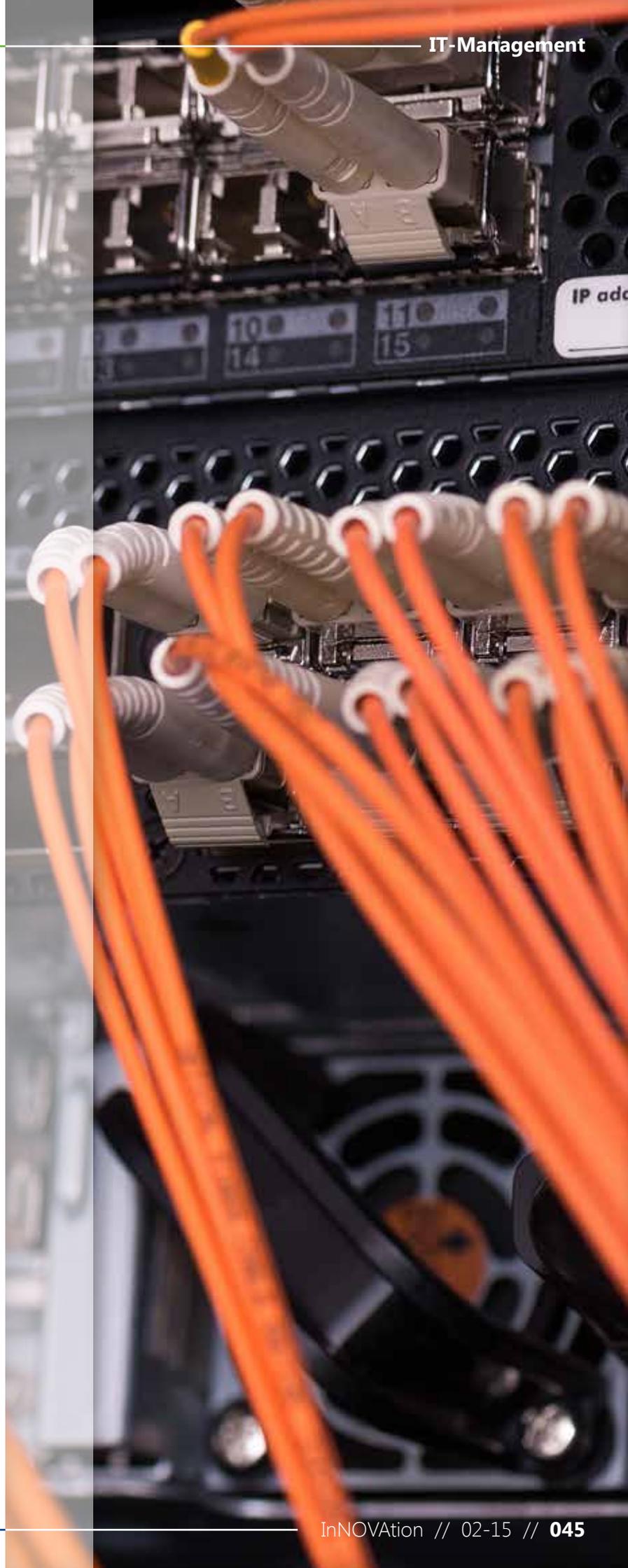
- » Branche: Elektrogroßhandel
- » Mitarbeiter: ca. 280 (2013)
- » Unternehmenssitz: Leonberg

Die Hingabe des IT-Teams kompensierte lange das Fehlen einer IT-gestützten Inventarisierung. „Die Verwaltung der vielen Verträge gestaltete sich äußerst komplex und aufwändig“, weiß Marcus Wanner, Leiter der IT-Abteilung bei Granzow. „Insbesondere die Verträge für Mobiltelefone entwickelten sich zum Zeiträuber. Lange Vertragslaufzeiten, viele unterschiedliche Zeitpunkte von Abschlüssen, immer wieder angepasste Tarife und wechselnde Handy-Modelle haben uns das Leben schwer gemacht.“

#### Die Lösung

Dem Hinweis eines Lieferanten, der eine Kontaktaufnahme zur MicroNova AG empfohlen hatte, folgte Marcus Wanner daher gern; insbesondere ServiceDesk Plus von ManageEngine legte ihm der Tippgeber ans Herz, da sich damit Inventarisierung und IT-Support aus einem Tool erledigen lassen – eine verlockende Aussicht: „Wir konnten nicht auf Dauer alle Kollegen glücklich machen und zeitgleich langfristige Themen angehen. Und wir wussten zu wenig über unser Inventar“, erinnert sich der IT-Leiter.

Bereits die ersten Tests überzeugten die IT-Mannschaft des Elektrogroßhändlers mit Sitz im baden-württembergischen Leonberg. Insbesondere die Nutzeroberfläche hatte es den Mitarbeitern um Marcus Wanner angetan. Der weitere Evaluations- und Testprozess war schnell erledigt: Ein Workshop mit MicroNova zeigte, dass das Tool alle gestellten Anforderungen erfüllen können würde. Dem Workshop, der im April 2014 stattfand, folgte demnach zeitnah eine Bestellung.



**1** Netzwerkstecker rein, glücklich sein: Leider lassen sich nicht alle Anfragen an den IT-Support so einfach lösen wie das Anschließen eines Netzkabels. Mit ServiceDesk Plus von ManageEngine ist allerdings das Verwalten und Bearbeiten der IT-Tickets fast genauso einfach: Das IT-Team kann die einzelnen Anfragen schnell und unkompliziert an den zuständigen Techniker zuweisen, kategorisieren, bearbeiten und auswerten.



### Kundennutzen:

- » Klare Übersicht über Inventar
- » Einfache Bedienung
- » Spart Kosten, beispielsweise bei Mobilfunkverträgen
- » Automatisches Auslesen von Benutzerdaten aus dem Active Directory

Neben den Verträgen für Mobilfunk plante das Team eine Aufnahme und Verwaltung der Microsoft-Lizenzen zum Roll-out mit ein – eine weise Entscheidung, wie sich später herausstellen sollte. Dass alle Wartungsverträge über einen Software-Import in ServiceDesk Plus hinterlegt werden können, war bei der Inventarisierung eine sehr willkommene Option. Es war gleichermaßen Ziel und Wunsch, so auch die Kosten für die Lizenzierung durch eine optimale Anpassung an den tatsächlichen Bedarf zu senken.

Darüber hinaus beschloss Marcus Wanner, ein zentrales Postfach als Anlaufstelle für die Mitarbeiter bei Support-Fragen und -Bitten einzurichten. Hierbei, wie auch bei der gesamten Implementierung, unterstützte das Team von MicroNova. Da die MicroNova-Mitarbeiter über reichlich Projekterfahrung verfügen, war es ihnen ein Leichtes, die Prozesse im Ticket-system abzubilden und die Mitarbeiter der IT in das Handling einzuweisen.



### Das Ergebnis

ServiceDesk Plus hat das Leben der Granzowschen IT-Mitarbeiter wesentlich vereinfacht: Morgens entscheidet das Team, wer First-Level-Support macht; derjenige weist die Tickets den entsprechenden Spezialisten zu. Die Leistungen reichen von Hard- und Software bis hin zur Buchhaltung und Telefonanlage. Musterlösungen wandern in eine Knowledgebase.

Zudem erfolgt ein täglicher Scan samt Auslesen der Hardware-Lizenzen, von den Servern über die PCs bis hin zu den Switchen und Druckern. Auch die Lizenzen für Wartungsverträge wurden eingetragen. „Nur dank dieser Inventarisierung haben wir bei einer Microsoft-Lizenzprüfung mit weißer Weste bestanden: Nach einem Soll-Ist-Abgleich konnten wir rechtzeitig Lizenzen nachkaufen und so einen klaren Beleg über unseren Status liefern“, sagt Marcus Wanner. Die Bestandsaufnahme hilft zudem bei Mitarbeiteraus- und -eintritten: Hardware kann so schnell neuen Mitarbeitern zugeordnet werden.

Dank des umfangreichen Reportings konnte Granzow die Kosten für die Wartung reduzieren. Beispiel: Statt einer zusätzlichen VMware-Lizenz investierte das Unternehmen in leistungsstärkere Hardware, was sich unter dem Strich als die günstigere Herangehensweise herausstellte. Auch auf die Handy-Verträge hat das Team nun ein noch wachsameres Auge und passt diese entsprechend an.

### Fazit

Bei mehr als zwei Millionen Lagerartikeln geht es nur mit akkurater Inventarisierung. Das ist in der IT nicht anders. Mit ServiceDesk Plus hat die Ernst Granzow GmbH & Co. KG nun eine Lösung zur Inventarisierung der IT sowie für professionellen IT-Support. „Bei einer Microsoft-Lizenzprüfung können wir nun schon im Vorfeld einen aktuellen Soll-Ist-Vergleich erstellen. Das ergibt nicht nur wichtige Informationen, sondern auch ein gutes Gefühl“, fügt Marcus Wanner hinzu.



*„Professioneller IT-Support und akkurate Inventarisierung – mit ServiceDesk Plus schlagen wir zwei Fliegen mit einer Klappe.“*

- Marcus Wanner,  
IT-Abteilungsleiter,  
Ernst Granzow GmbH  
& Co. KG

**Herausgeber:**

MicroNova AG  
Unterfeldring 17  
85256 Vierkirchen  
Tel.: 0 81 39 / 93 00 - 0  
Fax: 0 81 39 / 93 00 - 80  
E-Mail: info@micronova.de

**Redaktion:**

Regina Schwarzenböck,  
Stefan Karl

**Gestaltung:**

Christoph Buchner

**Druck:**

Offsetdruckerei Gebr. Betz GmbH,  
Weichs

**Auflage:** 2.000 Stück

**Erscheinungsweise:**

Die InNOVation der MicroNova AG erscheint halbjährlich. Zusätzlich können Sonderausgaben veröffentlicht werden.

**Bildnachweis:**

Seite 1, 48: © Petrovich12, chones /  
Fotolia.com  
Seite 3: © siehe jeweilige Artikel

**Bei Bestellungen, Adressänderungen oder Abbestellungen:**

Tel.: 0 81 39 / 93 00 - 22  
E-Mail: info@micronova.de

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem  
Papier.

© MicroNova AG, 2015