

Disruptiv denken

Steve Jobs sagte einmal sinngemäß: „Technologie alleine ist nichts. Wichtig ist, dass man den Glauben an den Menschen nicht verliert, dass er grundsätzlich gut und intelligent ist und dass er, wenn man ihm Werkzeuge an die Hand gibt, wundervolle Dinge damit anstellt.“ In der Tat können Ingenieure und Wissenschaftler mit Hilfe der Technologie Gutes und Sinnvolles zustande bringen. Möglichkeiten gäbe es genügend, denn wir leben in einem Zeitalter rasanten technischen Fortschritts. Laut dem Zukunftsforscher Ray Kurzweil rührt dies daher, dass wir das immense Potenzial exponentiellen Wachstums ausschöpfen, das durch die Digitalisierung der Welt entsteht. Sobald Phänomene digitalisiert wurden, können Gesetze wie das Moore'sche Gesetz darauf angewendet werden, was zu diesem enormen Wachstum führt und Branche für Branche ordentlich umkremplelt. Dieses Umkrempleln wird im Englischen häufig als „Disruption“ bezeichnet.

„Disruption“ hört sich regelrecht zerstörerisch an, aber ganz so negativ ist es eigentlich gar nicht. Der Term bezeichnet einfach die Ablösung eines etablierten Ökosystems durch ein neues, angestoßen durch Technologien, die den Markt auf den Kopf stellen, aber auch gleichzeitig den Nährboden für neue Trends bilden.

Disruptiv agierende Unternehmen kennen wir alle: zum Beispiel IT-Firmen, die mittlerweile selbstfahrende Autos entwickeln. Die Basis dafür ist eine Plattform, die sich auf Cloud-Dienste und Unmengen an Daten stützt. Ein anderes Beispiel: Apple, ursprünglich ein Unternehmen, das PCs in einer Garage entwickelte, hat den Markt klassischer Kameras, Navigationssysteme, MP3-Player etc. durcheinandergewirbelt. Und zwar nicht etwa durch einen PC – nein, durch ein Mobiltelefon. Möglich war dies allein durch Apples Plattform, bestehend aus iOS und einem Ökosystem von mehr als zwei Millionen Apps – Tendenz steigend.

Nichts Anderes passiert im Bereich der Mess-, Prüf-, Steuer- und Regeltechnik. Auch hier findet ein Umbruch statt: Angetriggert durch NIs plattformbasierten Ansatz und ein großes Ökosystem, kommt es zu einer massiven perspektivischen Verschiebung von herstellerdefinierten Steuer- und Messboxen zu benutzerdefinierten Systemen. Wer NI kennt, weiß, dass das Unternehmen seit jeher auf eine Plattform aus modularer Hardware (z. B. PXI) und flexibler Software (LabVIEW) setzt, die es Anwendern ermöglicht, jede Lösung zu automatisieren und anzupassen. Ausschlaggebend ist aber das ergänzende Ökosystem bestehend aus Alliance- und Technologiepartnern, hunderten durch die Community entwickelten LabVIEW-Tools und Support-Netzwerken und dem Allerwichtigsten: mehr als 300.000 Anwendern, die alle an denselben Aufgaben arbeiten und bereitwillig ihren Code und ihre Erfahrungen in Online-Foren und Anwendergruppen mit anderen teilen. Und dieses Ökosystem wächst beständig – es umfasst bereits sogar weit mehr Leute als sämtliche Mitarbeiter aller Firmen im Mess- und Testbereich weltweit zusammengezählt.

Nutzt der Anwender also solch eine Plattform gepaart mit einem sie unterstützenden Ökosystem, ist er nicht länger allein auf die Innovationen des Entwicklerteams des jeweiligen Herstellers beschränkt. Außerdem kann er so immer mit den neuesten Technologien Schritt halten und somit skalierbare, zukunftsfähige Lösungen entwickeln – ein Muss in der heutigen Zeit, in der sich die Anforderungen an ein Produkt innerhalb kürzester Zeit ändern und eine neue Technologie der anderen folgt.

Doch was genau sind nun die Technologien und Trends, die uns in Zukunft beschäftigen werden? Als Technologieunternehmen, das mit seinen mehr als 35.000 Kunden weltweit in engem Austausch steht, hat NI einen sehr guten Einblick, was in nächster Zeit an Trends und Technologien auf uns zukommt, seien es das (Industrielle) Internet der Dinge, Proto-

typing für 5G, Big Analog Data, Time-Sensitive Networking (TSN), das Testen smarter Geräte oder ADAS-Systeme und Radartechnik beim autonomen Fahren.

Ein integraler Bestand der NI-Plattform und damit auch des NI-Ökosystems ist die grafische Entwicklungsplattform LabVIEW. Welche Neuerungen gibt es hier? LabVIEW NXG 1.0 ist die erste Version der nächsten Generation der Systemdesignsoftware und soll mit ihrem innovativen Ansatz für die Messautomatisierung die Lücke zwischen konfigurationsbasierter Software, für die keine Programmierkenntnisse erforderlich sind, und benutzerdefinierter Programmierung schließen, sodass sich Anwender auf die Lösung ihrer Aufgabenstellung konzentrieren können.

„Vor 30 Jahren haben wir die allererste LabVIEW-Version auf den Markt gebracht, um Anwender bei der Automatisierung ihrer Messsysteme zu unterstützen, ohne dass sie sich dafür mit den Mysterien klassischer Programmiersprachen auseinandersetzen mussten. Denn mit LabVIEW konnten Messsysteme quasi ohne Programmierung automatisiert werden“, so Jeff Kodosky, NI Business and Technology Fellow sowie Mitbegründer von NI und Erfinder von LabVIEW. „Wir haben uns lange Zeit eher darauf konzentriert, LabVIEW mit zusätzlichen Funktionen und Möglichkeiten auszustatten, und weniger auf das ursprüngliche Ziel, Anwendern eine möglichst schnelle und effiziente Automatisierung ihrer Messaufgaben zu ermöglichen. Mit LabVIEW NXG nehmen wir uns jetzt genau dieser Aufgabe an, indem wir die Software von Grund auf für vereinfachte und optimierte Arbeitsabläufe konzipiert haben.“ Gängige Anwendungen können dabei mit einem einfachen, konfigurationsbasierten Ansatz realisiert werden, während für komplexere Anforderungen die vollständigen, offenen grafischen Programmierfunktionen von LabVIEW, in Form von G-Code, zur Verfügung stehen.

Die Version 1.0 von LabVIEW NXG sorgt dank neuer, programmierfreier Arbeitsabläufe für Produktivitätssteigerungen bei der Erfassung und iterativen Analyse von Messdaten am Prüfplatz. Die Arbeitsabläufe vereinfachen die Automatisierungsaufgaben, da der nötige Programmcode im Hintergrund erstellt wird. So lassen sich beispielsweise Codeabschnitte per „Drag-and-drop“ einfügen, die 50 Zeilen textbasierten Codes entsprechen. Anwendern wird es ermöglicht, sich voll und ganz auf die Umsetzung ihrer Ideen und Innovationen zu konzentrieren, anstatt auf die Implementierung der nötigen Funktionalität. Mit der neuen Generation werden viele Programmierschritte automatisiert. Zoom-Funktionen erleichtern die Arbeit. Pilotanwender wollten die neue Technologie sofort einsetzen.

LabVIEW NXG verfügt über einen überarbeiteten Editor, der von erfahrenen Anwendern häufig nachgefragte Funktionen enthält, aber auch weiterhin die gewohnte Benutzerfreundlichkeit bietet. Der neue Editor unterstützt zudem die Integration einer breiteren Auswahl an Programmiersprachen und macht LabVIEW so zu einer noch offeneren Umgebung. Dank optimierter Editor-Mikrointeraktionen, auf Vektorgrafiken basierenden Benutzeroberflächenobjekten und Zoom-Funktionen sorgt der Editor für eine höhere Produktivität bei der Programmierung.

Auch die bisherige Entwicklungsumgebung gibt es in einer neuen Version als LabVIEW 2017, die durchaus mit einigen Neuheiten aufwarten kann, zum Beispiel der offenen Integration von Softwaresprachen, wie Python und CODESYS, und Kommunikationsprotokollen, wie etwa die vollständige Integration von OPC UA, über ein FPGA-Interface. Den Einsatz der jeweiligen Version entscheiden die Anwender abhängig von den Applikationen. LabVIEW NXG 1.0 ermöglicht es, schneller Messungen zu realisieren. Die Treiber sind für beide Versionen gleich.

Ein wesentlicher Bestandteil neben der Software ist die Unterstützung von einheitlichen, zukunftsweisenden Kommunikationsstandards, die auch Basis für Industrial IoT und Industrie

4.0 sind. Diese verändern zweifelsohne disruptiv die Produktionswelt. Entscheidend für das Gelingen des Industrial IoT ist der Kommunikationsstandard TSN auf Basis von IEEE 802.1.

Mit TSN entsteht eine vollständig offene, einheitliche, kompatible IIoT-Lösung für die echtzeitfähige Peer-to-Peer-Kommunikation, die den Steuerungen einen standardisierten Datenaustausch mit anderen Steuerungen, aber auch mit der Cloud ermöglicht. Der neue Standard wird es gestatten, Informationstechnologie (IT) und Betriebstechnologien (OT) konvergieren zu lassen – eine der grundlegenden Voraussetzungen für IIoT und Industrie 4.0.

National Instruments beschäftigt sich schon lange intensiv mit dem Standard IEEE 802.1. Daraus resultieren konkrete Produktneuheiten, z. B. die Ethernet-Chassis cDAQ-9185 und cDAQ-9189 mit vier und acht Steckplätzen. So unterstützt NI CompactDAQ jetzt Time-Sensitive Networking. NI verbindet damit TSN mit robuster CompactDAQ-Hardware für verteilte Messungen mit genauer Zeitsynchronisierung im Netzwerk. Die neuen Chassis synchronisieren Messungen automatisch über einen Netzwerktakt. Dadurch wird eine genaue Synchronisierung über größere Entfernungen möglich, was wiederum die Einrichtung und Verwaltung von verteilten Systemen und Systemen mit hoher Kanalanzahl vereinfacht. Dank dieser innovativen Synchronisationsmethode in Kombination mit den Signalverarbeitungsbibliotheken von LabVIEW können Anwender zügig Daten erfassen sowie analysieren und Tests somit schneller und effizienter durchführen.

Das vorliegende Buch dokumentiert eindrucksvoll exemplarisch das funktionierende und lebendige Zusammenspiel des Ökosystems rund um die NI-Plattform. Die große Lösungsvielfalt, die mithilfe der Alliance- und Technologiepartner, der LabVIEW Community und der NI-Technologieexperten, um nur einige Ökosystembestandteile zu nennen, entsteht, zeigt der vorliegende Tagungsband sehr überzeugend.

Auch so ein Tagungsband ist das Ergebnis der engen Zusammenarbeit einer lebenden Community. Unser Dank gilt allen Autoren, die mit ihren spannenden Applikationen und Lösungen aus den unterschiedlichsten Entwicklungsfeldern, das Buch zu einer Fundgrube für neue Innovationen machen.

Zur Community gehören neben dem Programmkomitee auch Kollegen von NI und VDE VERLAG, vor allem Silke Loos, Christina Tittus und Elisa Greubel von National Instruments sowie Bernd Schultz, der zuständige Lektor, Claudia Kaster und Monika Keck aus dem VDE VERLAG. Für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Entstehung des Tagungsbands möchten wir uns ganz herzlich bedanken.

München und Offenbach/Main, im Oktober 2017

Rahman Jamal, Ronald Heinze