DR.-ING. FRANK SCHMIDT

Dr.-Ing. Frank Schmidt ist Executive Vice President Engineering der Bosch Engineering GmbH, einer 100-prozentigen Tochtergesellschaft der Robert Bosch GmbH. Er studierte Elektrotechnik an der Universität Kaiserslautern, wo er 1996 auch seine Promotion abschloss. Seit 1996 hat er in der Bosch-Gruppe verschiedene Stationen durchlaufen und ist seit 2016 Geschäftsführer Entwicklung der Bosch Engineering GmbH. Mit seiner langjährigen Expertise treibt er den Entwicklungsbereich voran und ist gefragter Redner bei Kongressen. Die Bosch Engineering bietet seit 1999 Entwicklungsdienstleistungen für den Antriebsstrang, Sicherheits-, Komfort- sowie elektrische und elektronische Systeme auf Basis erprobter Bosch-Großserientechnik und ist Systementwicklungspartner der Automobilindustrie.

Chancen erkennen und sinnvoll nutzen – vernetztes Engineering in der Automobilindustrie

Milliarden Dinge auf der Welt tauschen sich heute schon aus und teilen Informationen, z. B. Autos oder Smartphones. Dinge werden immer mehr zum aktiven Teil des Internets. Wie das gelingt? Jedes „Ding“ auf der Welt kann Daten ins Netz schicken und mit jedem anderen „Ding“ kommunizieren, um vielfältige Aufgaben für seinen Besitzer zu erledigen.

Im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) verschmelzen physische und virtuelle Welt. Das IoT wächst rasant und weltweit. Dies führt zu enormen Veränderungen und bietet gleichzeitig neue Chancen für die Wirtschaft. Heute sind laut Forschungsinstitut Gartner bereits rund sechs Milliarden Dinge auf der Welt vernetzt. Bis 2020 sollen es mehr als 20 Milliarden Dinge sein. Der IoT-Markt wird schon 2020 rund 250 Milliarden US-Dollar erwirtschaften. In der Automobilindustrie erleben wir derzeit diesen Übergang hin zu neuen Formen der Mobilität. Elektrifizierung, Vernetzung, neue Konzepte von Mobilitätsservices sowie die Integration einer digitalen Kultur gewinnen zunehmend an Bedeutung und sind in der Öffentlichkeit viel diskutierte Themen. Die Auswirkungen von IoT sind bereits heute überall sichtbar und für jeden unmittelbar erfahrbar. Das Internet der Dinge macht das Leben der Menschen komfortabler, sicherer und die Wirtschaft effizienter und ressourcenschonender. Ziel ist, Produkte und Services Schritt für Schritt zu vernetzen, auch mit Hilfe von Cloud-Computing. Mit vernetzten Produkten und Lösungen lässt sich das traditionelle Geschäft weiterentwickeln. Zudem lassen sich neue Geschäftsmöglichkeiten erschließen, allen voran Dienstleistungen.

In der Automobilindustrie profitieren wir stark von den zahlreichen Möglichkeiten, die die Digitalisierung und Vernetzung mit sich bringen. Moderne Fahrzeuge sind mit einer Vielzahl an Fahrerassistenzsystemen, die dem Fahrer in Fahr- und Parksituationen helfen oder Aufgaben teilweise komplett übernehmen, ausgestattet. Die innovativen Assistenzsysteme sorgen damit für mehr Komfort und vor allem für mehr Sicherheit für den Fahrer. So ist seit April dieses Jahres für alle Neuwagen das eCall-Notrufsystem verpflichtend. Das System setzt selbstständig nach schweren Unfällen einen Notruf ab – mit den exakten Standortdaten des verunfallten Autos. Die Digitalisierung zieht sich quer durch alle Arten von Dienstleistungen und Produkten der Automobilindustrie. Für die Vielzahl an Tests und Messungen von Emissionen haben wir spezielle Verfahren entwickelt. Mit diesen können wir die Vielzahl von realen Straßentests digital mittels

Simulationen in eine reproduzierbare Umwelt bringen und die komplexen Antriebssysteme noch spezifischer untersuchen und weiter optimieren – um Emissionen künftig noch stärker zu minimieren. Per Telemetrie werden im Motorsport Daten direkt aus dem Rennwagen zu den Ingenieuren in die Boxengasse übertragen. Das Rennteam ist damit in der Lage während des Rennens bestimmte Funktionen in Echtzeit zu überwachen, zu kalibrieren sowie direkte Auswertungen für eine ausführliche Fehleranalyse durchzuführen. Die Technik funktioniert ähnlich wie bei einem Smartphone, nur viel schneller.

Unser Kerngeschäft liegt in der Entwicklungsdienstleistung für Pkw. Über die Jahre haben wir jedoch unser Portfolio über sämtliche Fahrzeugsegmente ausgebaut. Unser Ziel dabei ist, die Expertise sowie Technologien aus dem Automobilumfeld, gepaart mit IoT-Lösungen, auf andere Fahrzeugsegmente zu übertragen. Wie eng verzahnt alles miteinander ist, lässt sich am Beispiel des vernetzten Güterzuges erläutern. Heutzutage sind im Cargobereich Züge und Waggons intelligent untereinander sowie mit ihrer umgebenden Infrastruktur vernetzt. Mittels eines intelligenten Vernetzungssystems wissen die Wagen daher von selbst, wann sie an ihrem Ziel ankommen, ob die Kühlkette eingehalten wird und sie übermitteln Informationen, mit denen der Termin zur nächsten Instandhaltung bestimmt wird. Via Cloud werden die Daten direkt in ein Onlineportal des Bahnbetreibers übertragen. Aber auch Lösungen aus dem automatisierten Fahren und der Fahrerassistenzsysteme fließen ein. So können künftig Güterwaggons automatisiert im geschlossenen Depot oder Rangierbahnhof ohne Fahrer bewegt werden. Ein Kollisionswarnsystem unterstützt Zugführer bei den Rangierarbeiten. Erfolgreich im Einsatz ist dieses System auch bei Straßenbahnen. Hier warnt das System den Fahrer beispielsweise auf Fahrten durch belebte Innenstädte frühzeitig vor Autos oder Fußgängern auf den Gleisen. Die dafür eingesetzte hochmoderne Umfeldsensorik wurde aus dem automatisierten Fahren speziell für den Einsatz im Zug weiterentwickelt.

Wie vielfältig der Einsatz unserer Technologien sein kann, zeigt das Beispiel des vernetzten Ackers: Die digitale Technologie erleichtert den Arbeitsalltag von Landwirten und unterstützt dabei, den optimalen Zeitpunkt für die organische Düngung zu finden, exakt zu bewässern sowie den idealen Reifegrad für die Ernte festzulegen. Mit unseren speziellen Sensorsystemen überwachen Landwirte ihre Felder. Das System misst über und unter der Erde Temperatur, Sonneneinstrahlung oder den Wasserstress der Pflanzen. Via Tablet oder Smartphone hat der Landwirt die ständige Kontrolle über die Parameter seiner Pflanzen. Dazu gehört auch die Benachrichtigung darüber, wenn ein Messwert den definierten Alarmwert überschreitet.

Stand heute sind bereits eine Vielzahl unserer Technologien und Produkte miteinander vernetzt. Ein nächster Schritt ist, auch die Entwicklungsprozesse noch enger zu vernetzen. Mit Blick auf die Fahrzeugentwicklung lässt sich dies über offene Entwicklungsplattformen umsetzen. Diese kombinieren alle relevanten Tools, Workflows und Daten zur Entwicklung. Die Tools dienen dabei zur vernetzten Entwicklung, Analyse und Auswertung sowie zum Reporting und zur Kollaboration. Die Entwicklungs- und Testingenieure sind somit direkt mit den Fahrzeugen vernetzt, unabhängig von ihrem Standort. Dieses räumlich entkoppelte Arbeiten bringt weitere Möglichkeiten und Vorteile mit sich. Die Nutzung von Entwicklungsfahrzeugen kann deutlich effizienter erfolgen. Automobilhersteller benötigen keine riesigen Testflotten, die bei verschiedenen Dienstleistern für die Analysen und Tests im Einsatz sind. Über eine offene Onlineplattform sind alle relevanten Tools für die Entwickler nutzbar. Die Teams können somit flexibel und standortunabhängig zur selben Zeit auf das gleiche Fahrzeug zugreifen und verschiedene Messungen und Tests durchführen. Ein weiterer Vorteil solcher Plattformen ist das gemeinsame Nutzen der Daten. Analysen und Auswertungen können einfach und bequem über die Plattform von allen Entwicklern eingesehen und genutzt werden. Ein simultanes und flexibles Engineering wird durch die Vernetzung möglich.

Diese Form des Arbeitens lässt sich auch auf andere Industriebereiche übertragen. Entwicklerteams können somit von Standorten weltweit über eine gemeinsame Onlineplattform an einem Projekt arbeiten, unabhängig und entkoppelt von Maschine oder Fahrzeug. Für die Fahrzeugindustrie heißt das, dass Automobilhersteller, Zulieferer und Entwicklungsdienstleister künftig das Thema Onlineplattformen vorantreiben sollten, um eine gemeinsame Entwicklungsarbeit weiter zu optimieren.