4. Januar 2023
RF11599_de

Power up your senses #LikeABosch – innovative

Sensorlösungen für den Alltag

Dr. Tanja Rückert,

Geschäftsführerin

der Robert Bosch GmbH,

und Mike Mansuetti,

President Bosch in Nordamerika,

auf der CES®, am 4. Januar 2023

Es gilt das gesprochene Wort.

Übersetzung aus dem Amerikanischen.

Robert Bosch GmbH
Postfach 10 60 50
70049 Stuttgart

Corporate Department
Communications &
Governmental Affairs
E-Mail
melissa.kronenthal@de.bosch.com
Telefon: +49 711 811-45878

Executive Vice President:
Prof. Dr. Christof Ehrhart
www.bosch-presse.de

Guten Morgen und herzlich willkommen zur Bosch-Pressekonferenz! Nachdem wir uns zwei Jahre lang aufgrund der Pandemie nur virtuell treffen konnten, freue ich mich sehr über diese Live-Veranstaltung – und dass ich endlich persönlich Bosch hier im pulsierenden Herzen der Tech-Welt vertreten darf!

Natürlich ist die Pandemie noch nicht vorbei, und die globalen Herausforderungen scheinen jedes Jahr mehr und größer zu werden. Krieg in Europa, steigende Inflationsraten, Energieknappheit, verheerende Überschwemmungen und Brände... Deshalb freuen wir uns besonders, dass der Branchenverband CTA für die diesjährige CES das Motto „Human security for all“ (Menschliche Sicherheit für alle) gewählt hat. Es bringt zum Ausdruck, dass Technologie zum Schutz und zur Verbesserung unserer Sicherheit und unseres Wohlbefindens sowie für die Gesundheit unseres Planeten eine Schlüsselrolle spielen muss.

Heute möchten wir mit Ihnen über ein technisches Bauteil sprechen, das bei all dem besonders wichtig ist. Es ist allgegenwärtig und doch nahezu unsichtbar, obwohl es die Basis eines Großteils der modernen Lösungen ist, auf die wir uns tagtäglich verlassen. Da es aber nicht so oft im Rampenlicht steht, haben wir beschlossen, es zum Star unserer aktuellen „Like a Bosch“-Kampagne zu machen. Wie Sie wahrscheinlich nach dem Video schon erraten haben, meine ich: Sensoren.

Die Bedeutung von Sensoren für unser Leben kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Sie machen unsere Fahrzeuge sicherer, sie helfen uns, gesünder zu leben, und sie ermöglichen es uns, Dinge im Blick zu behalten, die sonst nur schwer erkennbar sind – von Temperatur und Druck bis hin zu Schadstoffen in unseren Lebensmitteln und im Trinkwasser. Sie retten tagtäglich Menschenleben, indem sie z.B. Unfälle automatisch erkennen und Airbags auslösen oder einen Notruf absetzen.

Apropos Notruf: Wussten Sie, dass Drucksensoren in Smartphones auf wenige Zentimeter genau erkennen können, auf welcher Höhe sich das Gerät befindet? So können beispielsweise Ersthelfer eine Person in einem mehrstöckigen Gebäude schneller lokalisieren, was nach Schätzungen der US-Bundesbehörde FCC allein in den USA jedes Jahr mehr als 10.000 Menschenleben rettet. Dank Sensoren ist unser Leben sicherer geworden, wir verbrauchen weniger Ressourcen und atmen sogar sauberere Luft.

Sensoren bilden auch das Rückgrat unserer vernetzten Welt – ohne intelligente Sensoren wäre das Internet der Dinge gar nicht denkbar. Und je mehr Sensoren können, desto wichtiger werden sie. Zwischen 2019 und 2030 wird sich der globale Sensormarkt voraussichtlich auf über 400 Milliarden Dollar mehr als verdoppeln.

Bosch ist ein Pionier in der Entwicklung eines der wichtigsten und heute am weitesten verbreiteten Sensortypen: den winzigen, aber leistungsstarken mikro-elektromechanischen Systemen, auch MEMS genannt. Wir sind der weltweit führende Hersteller dieser Technologie – seit dem Start im Jahr 1995 haben wir mehr als 18 Milliarden MEMS-Sensoren produziert. Und unser Geschäft wächst nach wie vor rasant: In den letzten fünf Jahren haben wir so viele MEMS produziert wie in all den Jahren zuvor. Heute befinden sich in jedem Auto durchschnittlich 22 MEMS von Bosch. Sehr wahrscheinlich haben Sie auch einen in der Tasche: Jedes zweite Smartphone enthält mindestens einen Bosch-Sensor, und wenn Sie auch einen Fitness-Tracker oder smarte Kopfhörer benutzen, dürften es sogar einige mehr sein.

Im Laufe der Jahre haben wir die MEMS immer weiter optimiert und mit immer ausgefeilteren Funktionen ausgestattet. Aber das ist erst die Spitze des Eisbergs. Dank Spitzentechnologien werden Sensoren immer intelligenter und können Daten jetzt nicht nur erfassen und weiterleiten, sondern diese auch verarbeiten und auswerten. In

zunehmendem Maße können Sensoren sogar aus den erfassten Daten lernen, da wir sie jetzt direkt mit KI-Algorithmen ausstatten können.

Ein besonders vielversprechendes neues Gebiet ist die Quantensensorik. Sie steckt zwar noch in den Kinderschuhen, könnte aber schon bald Messungen ermöglichen, die 1.000-mal genauer sind als heutige MEMS. Dann können neurologische Erkrankungen wie etwa Alzheimer schneller und besser diagnostiziert und der Einsatz von Prothesen revolutioniert werden. Letztes Jahr gründete Bosch ein Start-up, um Quantensensoren besser zu vermarkten und einen Markt zu erschließen, der in den kommenden Jahren bis zu 7 Milliarden Dollar erreichen dürfte.

Unsere Arbeit an dieser Spitzentechnologie unterstreicht die Strategie unseres Unternehmens als Hightech-Innovator und passt zu unserem Digitalisierungsanspruch. In den nächsten drei Jahren werden wir weitere 10 Milliarden Dollar in die Digitalisierung unseres Geschäfts investieren und unser Team aus 40.000 Software-Entwicklern weiter aufstocken. Bei der Digitalisierung ist unser oberstes Ziel, immer neue Wege zu finden, um unserem Anspruch „Technik fürs Leben“ gerecht zu werden. Das bedeutet für uns, Produkte und Lösungen anzubieten, die die Lebensqualität verbessern und den Menschen einen echten Mehrwert bringen. Es bedeutet auch, dass wir die Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt unserer Entwicklungsarbeit stellen, indem wir den ökologischen Fußabdruck unserer Produkte kontinuierlich reduzieren und noch nachhaltigere Anwendungsmöglichkeiten finden.

Wir werden gleich noch mehr zur Schnittmenge aus Technologie und Nachhaltigkeit hören – und uns anhand der Ergebnisse unserer zweiten „Bosch Tech Compass“-Umfrage anschauen, wie die Verbraucher dieses Thema sehen.

Zunächst möchten wir Ihnen erläutern, wie wir unser Sensor-Know-how in nützliche Lösungen einbringen. Denn das unterscheidet uns von den meisten anderen Sensoranbietern: Wir stellen diesen wichtigen Baustein nicht einfach nur her, sondern nutzen ihn als Grundlage für vielerlei Hardware, Software und Dienstleistungen, die die Art und Weise verändern, wie wir uns bewegen und leben.

Der erste Bereich, in dem unsere Sensoren breite Anwendung fanden, war die Automobilindustrie, und Bosch ist nach wie vor einer der führenden Hersteller von Sensoren für diese Branche. Bosch-Sensoren helfen etwa bei der Fahrzeugnavigation, sie steuern Airbags und ESP-Systeme und sie ermöglichen eine Vielzahl von Assistenzfunktionen, die Sicherheit, Komfort und Effizienz beim Fahren erhöhen.

Gerade für das automatisierte Fahren sind Sensoren unverzichtbar. Als einer der Pioniere dieser Technologie setzen wir unser Sensor-Know-how in Lösungen ein, die uns den fahrerlosen Fahrzeugen von morgen immer näher bringen und bereits heute modernste Fahrerassistenzsysteme ermöglichen. Wir stellen eine breite Palette von Sensoren her, mit denen Autos ihre Umgebung selbstständig wahrnehmen können, darunter Radar-, Video- und Ultraschallsensoren. Wir arbeiten auch an einem für Kraftfahrzeuge geeigneten Fernbereichs-LIDAR.

Ein großartiges Beispiel dafür, was wir mit Hilfe von Sensoren in diesem Bereich erreichen können, ist das **Automated Valet Parking**, das wir mit Mercedes-Benz entwickelt haben. Mit dieser Technologie haben wir gerade einen wichtigen Meilenstein erreicht: Im November hat das Kraftfahrt-Bundesamt das hochautomatisierte Parksystem für das Parkhaus am Stuttgarter Flughafen zugelassen. Es ist damit die weltweit erste behördlich für den Alltagsbetrieb zugelassene Parkfunktion nach SAE Level 4.

Stellen Sie sich eine Welt vor, in der Sie keine Zeit mehr mit Parkplatzsuche verschwenden! Bald ist es soweit.

Aber nicht nur mit mehr Komfort verbessern wir das Leben hinter dem Steuer. Hier auf der CES stellen wir eine weitere sensorbasierte Innovation vor, die die Sicherheit von Fahrern und deren Fahrgästen bei Mitfahrservices erhöhen soll. Unser neuer **RideCare Companion** ist eine Full-Service-Hard- und Softwarelösung. Sie besteht aus einer vernetzten Kamera, einem drahtlosen SOS-Knopf sowie cloudbasierten Datendiensten und geht über eine bloße Videoaufzeichnung hinaus: Im Bedarfsfall können Service-Mitarbeiter aus der Ferne einen Blick in das Fahrzeug werfen und aktiv Hilfe leisten. Derzeit ist es als wertvolles Sicherheitsfeature für Auftragsfahrten konzipiert. Mit Blick auf automatisierte Mitfahrservices der Zukunft sehen wir diese Lösung als wesentlichen Beitrag zu mehr Sicherheit für alle Fahrzeuginsassen. Das fand auch die Consumer Technology Association (CTA) und zeichnete sie mit einen Best of Innovation Award aus!

Natürlich lassen sich Sensoren auch jenseits der herkömmlichen motorisierten Fahrzeuge einsetzen – an unserem Stand präsentieren wir unsere neuesten E-Bike-Innovationen unter dem Motto „Sicherheit durch Sensortechnik“. Besonders spannend finde ich unser neues **eBike ABS**, das noch in diesem Jahr in den USA auf den Markt kommen wird. Genau wie beim Auto arbeitet das ABS für Fahrräder mit Raddrehzahlsensoren und verhindert das Blockieren des Vorderrads bei einer Vollbremsung, indem es den Bremsdruck reguliert.

Es gibt unzählige Situationen auf dem Fahrrad, in denen eine schnelle, stabile Bremswirkung entscheidend ist: wenn Sie bergab fahren und plötzlich eine Autotür aufgeht, oder wenn Sie Kinder in Ihrem Lastenrad haben und bei Nässe plötzlich eine Vollbremsung machen müssen. In solchen Schreckmomenten hilft das eBike ABS nicht nur,

das Rad stabil und lenkbar zu halten, sondern verringert auch die Wahrscheinlichkeit, dass das Hinterrad abhebt. Eine Technologie, die Leben rettet: Untersuchungen zufolge könnte die Zahl der Unfälle um fast ein Drittel sinken, wenn alle eBikes mit diesem System ausgestattet wären.

Natürlich lassen sich Unfälle nicht immer verhindern. Aber wenn sie passieren, versuchen wir, die Folgen abzuschwächen. Genau das leistet unsere neue Lösung namens **Off-Zone Crash Detection**. Sie wurde entwickelt, um Fahrzeuginsassen bei einer so genannten „Off-Zone"-Kollision zu schützen: Das ist ein Seitenaufprall auf die Front- oder Heckpartie des Fahrzeugs, meist beim Spurwechsel und beim Einfädeln, wie er von herkömmlichen Sicherheitssystemen womöglich nicht erfasst wird. Die Idee stammt von einem unserer US-Ingenieure, der bei einem solchen Unfall feststellen musste, dass seine Insassenschutzsysteme nicht ausgelöst hatten. Er entwickelte eine clevere Lösung, bei der Airbag-Sensoren in Verbindung mit einem neuen Software-Algorithmus diese Art des Zusammenstoßes zuverlässig erkennen können. Dies ist ein großartiges Beispiel dafür, wie wir Software einsetzen, um mehr aus vorhandener Hardware herauszuholen und dem Fahrer auf der Straße neue nützliche Funktionen zu bieten – und die Lösung wurde außerdem mit einem CTA Innovation Award ausgezeichnet!

Neben der Mobilität bedienen oder verbessern MEMS-Sensoren auch viele Hightech-Geräte, die wir im täglichen Leben verwenden. Viele von Ihnen kennen sicherlich die Virtual-Reality-Technologie, die ebenfalls mit Hilfe von Sensoren ein dynamisches, interaktives Bild erzeugt. Aber wissen Sie auch, wofür man sie neben Unterhaltung und Spielen noch alles einsetzen kann? VR-basierte Therapien sind hier besonders vielversprechend. Derzeit läuft ein Projekt in der dänischen Hauptstadt Kopenhagen mit einer neuen Bosch-Lösung namens **VR Bus Ride**. Sie soll jungen Erwachsenen mit Lernbehinderungen zu mehr Selbstständigkeit verhelfen: Busfahren ist für sie schwierig, und

indem sie es zuerst in der Virtual Reality üben, gewinnen sie an Selbstvertrauen und können es dann im wirklichen Leben umsetzen. Die Ergebnisse waren für die beteiligten jungen Menschen äußerst ermutigend, und wir erforschen derzeit eine Reihe weiterer therapeutischer Anwendungen für diese Technologie.

Letztes Jahr haben wir Ihnen eine neue Sensortechnologie vorgestellt, auf die wir besonders stolz sind: Unser neuer KI-Gassensor ist das Herzstück von **Dryad Silvanet**, einem System zur Früherkennung von Waldbränden mit enormem Potenzial zum Game Changer. Letzten Sommer erkannte ein Dryad-Gerät erstmals einen Flächenbrand in Deutschland und ermöglichte so eine schnelle und wirksame Bekämpfung durch die örtlichen Feuerwehreinheiten. Nachdem im vergangenen Jahr weltweit zahlreiche Machbarkeitsnachweise erbracht wurden, geht das Dryad-System dieses Jahr in die Massenproduktion.

Ein Eckpfeiler unserer Entwicklungsarbeit ist es, zur Verbesserung der Lebensqualität beizutragen und für Menschen einen echten Mehrwert zu schaffen; der andere ist unser Engagement für mehr Nachhaltigkeit – das gilt für die Sensorik ebenso wie für unsere anderen Geschäftsfelder. Dies treibt auch den technologischen Fortschritt voran – sowohl hinsichtlich der Art wie wir unsere Produkte herstellen als auch hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit.

Im Bereich Sensoren könnte man meinen, dass es bei der Herstellung eines so kleinen Produkts nicht allzu viel Nachhaltigkeitspotenzial gibt. Ganz im Gegenteil! Als Bosch 1995 die Produktion von mikro-elektromechanischen Systemen aufnahm, betrug die Kantenlänge eines Beschleunigungssensors noch rund 13 Zentimeter. Mit einer Kantenlänge von nur 1,28 Millimetern ist der kleinste MEMS-Sensor von Bosch heute kleiner als ein Stecknadelkopf. Das entspricht einer Verkleinerung um den Faktor 97, während wir gleichzeitig den

Stromverbrauch der MEMS um den Faktor 100 gesenkt haben – und das alles bei ständig verbesserter Funktionalität.

Und wir machen weiter Fortschritte: So stellen wir hier auf der CES einige neue MEMS-Sensoren vor, die nicht nur in Bezug auf Robustheit und Präzision führend sind, sondern auch in Bezug auf Größe und Effizienz neue Maßstäbe setzen. Dazu gehört unser **programmierbarer Trägheitssensor mit integrierter KI,** der weltweit erste selbstlernende Fitness-Sensor, der jetzt um die Hälfte kleiner ist und nur noch halb so viel Strom verbraucht wie das Vorgängermodell. Außerdem haben wir einen außergewöhnlich robusten **Luftdrucksensor** entwickelt, der die größte Genauigkeit seiner Klasse bietet und dabei 85 Prozent weniger Strom verbraucht als bisher. Und wir haben ein **Hochleistungsmagnetometer**, das über unsere einzigartige „Field-Shock-Recovery-Funktion“ verfügt, d. h. es ist extrem unempfindlich gegen externe Magnetfelder und benötigt 20-mal weniger Strom als die vorherige Generation.

In allen unseren Produktklassen entwickeln wir Lösungen und Dienstleistungen zur Bewältigung der drängendsten Umweltprobleme. Im Bereich Mobilität treiben wir Innovationen in den Bereichen Elektrifizierung und Wasserstoff-Brennstoffzellen weiter voran. In Sachen Elektrifizierung stellen wir hier auf der CES unsere neue **eAxle City** vor. Es handelt sich um eine besonders leichte und kompakte elektrische All-in-One-Antriebslösung, entweder als Hauptantrieb in kleineren Fahrzeugen oder als Zweitantrieb für mehr Schub. Sie verfügt über Leistungsmodule auf Basis der hocheffizienten Siliziumkarbid-Halbleitertechnologie, die größere Reichweiten und kürzere Ladezeiten ermöglicht.

Für alle Fahrzeugklassen von leicht bis schwer machen wir auch in der Entwicklung **mobiler Wasserstoff-Brennstoffzellen** weiter Fortschritte. Unser Engagement in diesen beiden Bereichen spiegelt sich auch hier in den USA wider. Ende 2022 konnten wir zwei wichtige

Entwicklungen für South Carolina bekanntgeben: den Bau von Elektromotoren in Charleston und die geplante Produktion von Brennstoffzellenstacks in Anderson.

Es geht aber nicht nur um physische Produkte – wir nutzen unser Know-how in Sachen Digitalisierung und Software auch, um nachhaltiger zu werden. So haben wir vor kurzem die neue digitale End-to-End-Lösung **Autotrace** auf den Markt gebracht. Sie nutzt Blockchain-Technologie für den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft in der Fertigungs- und Automobilindustrie. Autotrace verfolgt und überwacht kritische Aspekte der Lieferkette – wie die Herkunft von Teilen, CO_2-Emissionen und bedenklichen Materialien – und trägt so zu einer optimierten Bestandsverwaltung und verantwortungsvolleren Entsorgung und Wiederverwendung bei. Damit erhalten Hersteller Anreize, kreislauforientiert zu handeln und diese Praxis in der gesamten Lieferkette zu fördern.

Ein weiteres gutes Beispiel für Digitalisierung ist die kürzlich angekündigte Partnerschaft mit **IBM** im Bereich Quantencomputing. Gemeinsam wollen wir die leistungsstarken Computer von morgen zur Suche nach Alternativen für Edelmetalle und Seltene Erden einsetzen, die derzeit in CO_2-neutralen Antrieben verbaut werden. Partnerschaften sind für uns ein wichtiger Baustein, um unsere Technologieführerschaft auszubauen. Auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit sind sie unverzichtbar – denn wir sind davon überzeugt, dass wir Lösungen für unsere größten Herausforderungen nur gemeinsam finden können.

Als weltweit agierendes Unternehmen tragen wir in Sachen CO_2-Fußabdruck eine besondere Verantwortung, sowohl für unsere Geschäftstätigkeit als auch für die Auswirkungen unserer Lösungen auf die Menschheit und den Planeten. Vor allem wollen wir beweisen, dass Rentabilität durchaus mit Nachhaltigkeit einher gehen kann, sofern man es richtig angeht.

Seit langem wissen wir, dass unseren Kunden unser Engagement für Nachhaltigkeit wichtig ist. Dies können wir jetzt auch mit handfesten Zahlen untermauern. Vor einem Jahr haben wir die Ergebnisse unseres ersten **Bosch Tech Compass** bei der CES präsentiert, eine weltweite Umfrage zur Haltung der Mensch gegenüber Technik. Dieses Jahr sind wir noch tiefer eingestiegen – mit einem neuen Fragenkatalog und einem größeren Kreis von Befragten, die insgesamt sieben Ländern repräsentieren.

Die Ergebnisse der zweiten Umfrage haben die Unterstützung der Verbraucher für nachhaltige Geschäftspraktiken noch deutlicher bestätigt. So gaben sage und schreibe 85 Prozent der Befragten an, dass jedes Unternehmen vorrangig nachhaltige Technologien nutzen sollte. 82 Prozent sind der Ansicht, dass ein Unternehmen umso erfolgreicher sein wird, je mehr es auf nachhaltige Technologien setzt.

Das ist eine sehr gute Nachricht für Bosch – und für unseren Planeten. Wenn wir davon ausgehen, dass sich diese Haltung auch im Kaufverhalten niederschlägt, dürften mehr als vier Fünftel künftig eher bei Unternehmen einkaufen, die nachhaltige Technologien entwickeln oder einsetzen. Dies wiederum dürfte in einer Art positiver Rückkopplung noch mehr nachhaltigkeitsfördernde Innovationen nach sich ziehen. Kurzum: Alle würden davon profitieren.

In diesen bewegten Zeiten tut es gut zu wissen, dass wir hier optimistisch sein dürfen. Ob bei der Ortung in Innenräumen, der Unfallverhütung beim E-Bike-Fahren oder durch Quantenalgorithmen, die den Weg zur klimaneutralen Mobilität beschleunigen – Technologie macht unser Leben zunehmend sicherer, einfacher und nachhaltiger. Als Unternehmen an der Spitze der technologischen Innovation wissen wir genau, dass es noch unzählige weitere Potenziale zu erschließen gibt. Dabei helfen uns unter anderem diese Miniaturwunder, die wir Sensoren nennen. Als unsichtbares Rückgrat unserer modernen Welt

ermöglichen sie viele nützliche Anwendungen, auf die wir uns Tag für Tag verlassen. Sie sind zwar winzig klein, spielen aber eine sehr große Rolle bei der Steigerung von Lebensqualität und der Reduzierung von Auswirkungen auf unseren Planeten. Was uns da so sicher macht? Nun – wir arbeiten bereits daran.

Und darum geht es uns letztlich: Bei allem, was wir tun, wollen wir mit unseren Innovationen vor allem die Zukunft besser machen. Bosch ist eben „Technik fürs Leben“.