

## Hintergrundinformationen

Fragen an die Nominierten

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

**Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

### Präventives PKW-Insassenschutzsystem

**Ihr Projekt, ein präventives Insassenschutzsystem, ist bereits ein Produkt am Markt. Stellen Sie uns in einzelnen Schritten die Entwicklung dieses Projekts dar. Was ist nun wirklich die Innovation daran?**

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Der Gedanke des PRE-SAFE, also der präventiven Sicherheit, kam schon in den 90er Jahren auf. Wie könnte ein Sicherheitssystem der Zukunft funktionieren? Müssen wir denn mit unseren Rückhaltesystemen immer warten bis ein Unfall tatsächlich stattfindet? Oder können wir die Systeme schon präventiv aktivieren, d.h. vor dem Unfall, wenn die Gefahrensituation erkannt wird? Kann man nicht bereits vorher bestimmte Dinge im Fahrzeug verbessern, so dass man dann anschließend beim Unfall in einer besseren Situation ist? Das waren die ersten Ideen. Man kann das mit menschlichen Reflexen vergleichen: In einer Gefahrensituation versucht man z.B. die Hände vor den Kopf zu halten. Ähnliches wollten wir beim Fahrzeug erreichen. Das Problem war zunächst, dass man dafür auch Sensoren braucht; man muss schließlich irgendwie erkennen, dass eine Gefahrensituation vorliegt. Ende der 90er sind nun Bremsassistent und ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm) serienmäßig in alle Fahrzeuge verbaut worden. Dadurch können wir nun gewisse Gefahrensituationen erfassen. Das heißt, im Falle einer Notbremsung und im Falle von starkem Über- oder Untersteuern wissen wir, dass es mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Unfall kommt und können schon präventiv eingreifen. Im Jahre 1999/2000 haben wir dann in der Firma die Entscheidung getroffen, ein solches System in Serie zu entwickeln. Die beiden Bereiche Aktive Sicherheit - also Unfallvermeidung -, durch Prof. Breitling repräsentiert, und Passive Sicherheit, der von uns vertreten wird, sind im Rahmen eines Steuerkreises zusammengekommen. Wir haben uns regelmäßig getroffen und auf der einen Seite die Sensorik und die Auslösealgorithmen, auf der anderen Seite die Aktoren im Fahrzeug entwickelt, insbesondere einen reversiblen Gurtstraffer. Die wesentliche Innovation ist diese neuartige Verknüpfung von Aktiver und Passiver Sicherheit.

### Wie wird diese Gefahrensituation im Auto erkannt?

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Der Bremsassistent zum Beispiel erkennt anhand der Art, wie das Bremspedal gedrückt wird und wie vom Gaspedal gegangen wird, dass der Fahrer eine Schrecksituation erlebt. Wir haben festgestellt, dass sehr viele Fahrer in Notbremssituationen eben nicht die volle Bremskraft aufbringen. Deswegen gibt es diesen Assistenten, der hier die volle Bremsleistung bringt. Das ist eine Information, die wir nutzen. Die zweite Information kommt vom Elektronischen Stabilitätsprogramm, dem ESP. Wir haben den Lenkwinkel und wir wissen wie sich die Räder drehen, kennen die Raddrehzahlsensoren und die Beschleunigung im Fahrzeug, so dass wir errechnen können, wie sich das Fahrzeug gerade relativ zur Fahrbahn bewegt. Daraus können wir - und das ist neu - errechnen, wo der Fahrer gerne hingefahren wäre. Wenn hier Differenzen auftreten, wissen wir, dass das Fahrzeug sich von der Sollspur wegbewegt, z.B. von der Fahrbahn abkommt, oder in den Gegenverkehr gerät. Und diese Informationen zusammen geben uns das Auslösesignal. Ab einem bestimmten Punkt sagen wir: Jetzt ist die Gefährdung so groß, nun geben wir das Auslösesignal an die Kollegen von der Passiven Sicherheit, dass z.B. der Gurt gestrafft oder der Sitz aufgestellt wird.

### Über welche Zeitabstände reden wir hier?

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Ein Unfall passiert innerhalb von ungefähr 100 Millisekunden. Wenn sie z.B. mit 50 km/h an die Wand fahren, vergeht etwa 0,1 Sekunde bis das Auto steht, d.h. in 100 Millisekunden muss alles aktiviert und der Insasse zurückgehalten werden. Unsere Unfallforschung hat nun herausgefunden, dass in etwa zwei Drittel aller Fälle genügend Zeit vor dem Unfall vorhanden ist. Das sind Situationen, in denen notgebremst wird oder instabile Fahrzustände auftreten - also Über- oder Untersteuern bevor es zum Aufprall kommt. Diese zwei Drittel wollen wir durch PRE-SAFE verbessern. Dort haben wir dann nicht nur Millisekunden Zeit, sondern Sekunden. Deswegen können wir in diesen Fällen auch sehr viel langsamer die Sitze anstellen und die Gurte straffen.

### **Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Die eigentliche Herausforderung bestand darin für diese Idee zu werben und Verständnis dafür zu wecken. Unsere Kollegen und andere Menschen denken bei einem Unfall immer im Millisekundenbereich. Sie denken an Airbags, die in extrem kurzer Zeit aufgeblasen werden müssen. Ein Airbag ist immer ein beschleunigungsabhängig wirkendes System, das bedeutet, das Fahrzeug muss erst aufprallen und dann wird bei diesem Aufprall die Beschleunigung gemessen, sie wird bewertet und daraus wird quasi die Schwere eines Unfalls abgeleitet. Dann muss auch noch rechtzeitig der Airbag aufgeblasen werden, damit er den Insassen auch wirklich schützen kann. Hier müssen eine ganze Menge von Dingen in extrem kurzer Zeit ablaufen, was die Sache sehr komplex macht. Genau hier haben wir mit PRE-SAFE einen Vorteil: In einer Situation, die eine relative Unfallwahrscheinlichkeit beinhaltet, können wir bereits die Zeit vor dem Unfall nutzen. Damit haben wir ein ganz anderes Zeitfenster zur Verfügung und können die Eingriffe auch langsamer machen. Ein weiterer entscheidender Punkt ist, dass auf Basis einer Unfallwahrscheinlichkeit nicht zu 100% ein Unfall eintritt. Wir müssen also Systeme aktivieren, die reversibel sein müssen. Wir können keinen Airbag aufblasen, denn er funktioniert nur ein Mal. Der Name PRE-SAFE kommt von „Präventiver Insassenschutz“ oder „Preventive Safety“. Das ist der entscheidende Gedanke: Zeit zu nutzen, um präventiv reversible Dinge zu tun, die, wenn es zum Unfall kommt, einen Vorteil, wenn es nicht zum Unfall kommt, aber auch keinen Nachteil darstellen.

**Die Innovation ist eine Weiterentwicklung im Bereich der Sensorik und der Aktoren. Fünf Schlagworte stehen in diesem Zusammenhang: Sensibilisierung, Fixierung, Positionierung, Absorption und Konditionierung. Was bedeutet das im Einzelnen?**

### **Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Vielleicht noch einmal zum Kern: Das Wesentliche an PRE-SAFE ist die Verknüpfung der Phase vor dem Unfall mit der Phase während des Unfalls. In der Vergangenheit war es so, dass man wirklich erst zum Zeitpunkt des Unfalls die passiven Sicherheitssysteme aktiviert hat. Dann wurden die Airbags aufgeblasen, die Gurte gestrafft usw. Vorher waren die aktiven Assistenzsysteme wie der Bremsassistent und ESP im Eingriff. Nun nutzen wir erstmalig Systeme der Aktiven Sicherheit, um Systeme der Passiven Sicherheit damit zu konditionieren oder zu aktivieren. Und dann gibt es diese fünf Kernelemente. Das Thema Sensibilisierung heißt, dass wir auf Grund von Unfallwahrscheinlichkeit sensibler werden wollen. Es gibt heute immer diesen Zielkonflikt, dass wir Airbag-Sensoren so auslegen müssen, dass sie einerseits bei Unfällen wirklich die Airbags aktivieren, auf der anderen Seite aber bei leichten Kollisionen nicht. Wenn man früher weiß, dass es eine Gefahrensituation gibt, könnte man Schwellen absenken, um damit die Wahrscheinlichkeit, dass man die Airbags rechtzeitig auslöst, zu erhöhen. Das zweite Kernelement ist Fixierung. Das heißt, dass wir z.B. durch die Aktivierung des reversiblen Gurtstraffers dafür sorgen, dass sich die Insassen bei einem Unfall in einer günstigeren Lage befinden und sich z.B. nicht stark nach vorne verlagern, so dass sie auch nicht zu nah am Airbag dran sind. Konditionieren bedeutet: Wir wollen das Fahrzeug selbst konditionieren, d.h. bestimmte Systeme im Fahrzeug dazu bringen, dass sie sich auf den Unfall vorbereiten. Der Sitz ist beispielsweise so ein Element der Konditionierung. Wir sorgen dafür, dass der Insasse, z.B. wenn der Beifahrer sich in einer Halbliegeposition befindet, in eine aufrechte gebracht wird. Nur dann kann der Airbag seine volle Wirkung entfalten.

**Und so viel Zeit ist da dann gegeben?**

### **Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Nicht in allen Fällen. In einem Drittel der Fälle gibt es keine Vorphase, die wir nutzen können. Wir werden auch nie alle Fälle lösen. Aber wir gehen immer in die richtige Richtung. Wenn wir den Sitz bewegen und den Gurt straffen, ist der Insasse auf jeden Fall in einer besseren Situation als vorher.

### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Ich möchte noch mal auf den Kern der Innovation zurückkommen: Das ist das Zusammenwachsen von Aktiver und Passiver Sicherheit. Die Passive Sicherheit hat sich immer damit beschäftigt, die Unfallfolgen zu mindern, und zwar ab dem Moment, wo eine Berührung mit dem Unfallgegner da war. Die Aktive Sicherheit hat sich der Fahrsicherheit angenommen, hat versucht, Unfälle zu vermeiden, das Fahrzeug fahrstabil zu halten. Wir bewegen uns jetzt in diesem Grenzgebiet, dem unfallnahen Bereich, wo wir über Unfallwahrscheinlichkeiten diskutieren. Dass wir uns dieses Terrain erschlossen haben, ist wirklich ein Sprung; das ist eine ganz neue Qualität der Diskussion zum Thema Sicherheit, die damit möglich geworden ist.

**Kann man die Wahrscheinlichkeit benennen, mit der jemand durch Ihre Innovation besser geschützt ist? Wenn jemand aufgerichtet ist und der Gurt schon gestrafft ist, hat er um so und so viel bessere Chancen? Gibt es da irgendwelche messbaren Relationen?**

### **Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Man kann durchaus in Labortests die Situationen nachstellen, in der ein Insasse auf Grund eines Bremsvorganges bereits eine Vorverlagerung erfahren hat und den Verzögerungsweg schon gar nicht mehr ganz nutzen kann. Wenn wir jetzt diese Vorverlagerung verhindern, sind wir durchaus in der Lage auch die Insassenbeschleunigung zu reduzieren, d.h. wir können die Kopfbeschleunigung und damit die Verletzungswahrscheinlichkeit deutlich reduzieren. In Laborversuchen haben wir Potenziale in der Größenordnung von 20% ermittelt.

**Was ist denn jetzt die eigentliche Leistung Die Systemintegration der einzelnen Komponenten und die Entwicklung zur Serienreife? Oder ist die Entwicklung vorher die innovative Leistung?**

### **Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Ich meine, die wesentliche Leistung war zunächst einmal der Gedanke an sich. Bisher gab es eine Art Blockade zum Thema Pre-Crash. Man war bisher der Meinung, man müsse erst 100%ig erkennen, dass es zu einem Unfall kommen wird, um dann z.B. die Airbags zu aktivieren. Der Gedankensprung war, dass wir sagten: Das kann man wahrscheinlich nie erreichen, dass man einen Unfall zu 100% vorher erkennt. Wir müssen mit einer Unfallwahrscheinlichkeit leben. Und deshalb müssen wir uns mit reversiven Systemen beschäftigen, weil es immer sein kann, dass der Unfall noch vermieden wird. Ich glaube, das ist eine wesentliche Innovation gewesen! Das hat letztendlich - das merkt man auch im Umfeld oder bei anderen Wettbewerbern - den Gedankenwechsel bewirkt. Das zweite Thema ist die Entwicklung des reversiblen Gurtstraffers. Nachdem wir den Systementscheid hatten und wussten, dass wir in diese Richtung gehen wollen, haben wir zusammen mit unseren Lieferanten diesen Straffer entwickelt. Das ist eine Integrationsleistung: In diesem Straffer ist z.B. die gesamte notwendige Auslöselektronik mit integriert. Der Straffer bekommt die Impulse von ESP und Bremsassistent und bewertet dann, wann er ausgelöst wird, wann er sich wieder löst. Das war aus meiner Sicht eine ganz große Leistung auf der Hardwareseite.

### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Vielleicht noch ergänzend: Die Bewertung von Signalen, die darauf hinweisen, dass die Unfallwahrscheinlichkeit steigt, diese Algorithmen, die Logik, die da dahinter steckt, das ist auch etwas, das es bisher nicht gab und das im Rahmen dieses Projekts entwickelt wurde.

**Das Projekt ist ja nun schon ein richtiges Produkt. Wie ist das in einem Großunternehmen, wenn man so was erfindet? Begleitet man sein „Baby“ weiter, wenn es ein Produkt ist oder hat man keinen Zugriff mehr darauf?**

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Nein, mit Sicherheit nicht. Jetzt geht es weiter mit der Frage, wie und wann es in die anderen Fahrzeuge integriert werden kann. Und es gibt Weiterentwicklungsmöglichkeiten von PRE-SAFE; es wird wahrscheinlich nie komplett sein. Wir haben jetzt den Algorithmus, der uns sagt, wann wir was auslösen können. Dann haben wir den Straffer, den Sitz und das Schiebedach. Man kann sich aber noch eine Vielzahl weiterer Systeme vorstellen, die im Falle eines Unfalles helfen würden. Polster, die im Fahrzeuginnenraum verschoben werden und andere Dinge. Alle, die an dem Projekt beteiligt waren, sind auch künftig bei der Weiterentwicklung dabei.

**Wie sind Sie eigentlich zu so einem Thema gekommen?****Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Ich arbeite seit viereinhalb Jahren bei DaimlerChrysler, war vorher bei Audi und beschäftige mich seit knapp zwanzig Jahren mit dem Thema Fahrzeugsicherheit. Ich habe schon in meiner Promotion Berechnungen von Crash-Situationen durchgeführt. Bei Audi habe ich mich mit der Entwicklung von Rückhaltsystemen beschäftigt und hier bei DaimlerChrysler bin ich nun für das Thema Passive Sicherheit insgesamt zuständig - inklusive der Unfallforschung. Als ich hierher kam, habe ich mir die verschiedenen Abteilungen angeschaut. Bei Herrn Baumann und seinen Mitarbeitern wurde mir dann erstmalig die Idee von PRE-SAFE vorgestellt. Wir haben uns dann intensiv überlegt, wie man eigentlich diese Unfallwahrscheinlichkeit bewerten kann. Wir sind zu Professor Breitling gegangen und haben ihn gefragt, wie man so etwas in einem Fahrzeug umsetzen könnte. So haben wir auch Kontakt zu den Bereichen Elektronik, Fahrwerksysteme und Fahrdynamiksysteme aufgebaut. Vor drei Jahren haben wir einen Steuerkreis gegründet, in dem die verschiedenen Bereiche der Firma, die bisher relativ unabhängig voneinander agiert haben, zusammengekommen sind. Und das war eine wesentliche Erfahrung.

**Ist dadurch auch ein neues Managementprinzip, eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit entstanden?****Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Das Spannende an der Sache war, dass die Bereiche Aktive und Passive Sicherheit über lange Jahre doch relativ unabhängig von einander gearbeitet haben und dass über diese Managemententscheidung und diese Innovation Bereiche zusammengefunden haben, die sich gegenseitig befruchten.

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Wobei man ehrlicherweise sagen muss, dass das immer etwas mit Personen zu tun hat. Als Rodolfo Schöneburg von Audi kam, hatten wir einen jungen Menschen, mit dem die eingefahrenen Pfade verlassen werden konnten. Wir hatten eine relativ intensive Phase, in der wir uns alle drei, vier Wochen gesehen haben, einfach um uns auszutauschen. Auf dieser Basis konnte sich etwas ganz anderes entwickeln als über formale Managemententscheidungen. Es war ja nicht so, dass es keine Krisen gab. Am Anfang dachten wir: Gut, da gibt es eine Idee. Und dann kamen im ersten halben Jahr nur Schwierigkeiten hoch und tausend Stimmen, die uns sagten, warum das nicht gehen kann. Wenn so etwas dann trotzdem eine stabile Verbindung bleibt, ist es ein Glücksfall.

**Innovationen werden von Personen betrieben. Sie waren aber sicher nicht nur zu dritt, es steht ein großes Team im Hintergrund, das mitgearbeitet hat.****Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Das sind eigentlich alles „Überzeugungstäter“. Es gab herausragende Personen, die sich einfach auf Grund ihrer Qualifikation im Bereich Elektrik und Elektronik dafür angeboten haben. Auch im Bereich der Aktiven Sicherheit gab es eine Handvoll von Leuten, die man sich gezielt herausgegriffen hat. Ebenso war es im Bereich der Gurte, für die Entwicklung des reversiblen Gurtstraffers. Hier hat unsere Forschung entscheidend mitgewirkt. In der Projektleitung ist es ein Kollege gewesen, der bisher etwas ganz anderes gemacht hat. Er kommt aus der Filmanalyse und hat im Wesentlichen Versuchsfilme ausgewertet. Ein wichtiger Punkt ist nämlich, dass das ganze Projekt mehr oder weniger ohne Zusatzkapazität gelaufen ist, wir haben praktisch aus dem Personalbestand heraus dieses Projekt hochgezogen und die Leute

gezielt eingesetzt.

### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Alle Beteiligten waren hoch motiviert, sowohl das Management als auch die Mitarbeiter. Weil man gesehen hat, dass etwas erreichbar ist. Und noch eines muss man sagen: Die Zyklen, mit denen wir solche Technologien normalerweise entwickeln, d.h. von der Forschung in die Vorentwicklung, dann die Absicherungsprozesse bis es in Serie ist, sind bestimmt drei Mal so lange wie das, was wir jetzt gemacht haben. Das war eine Idee, die 2000 Kontur angenommen hat und wir waren zwei Jahre später in Serie. Das ist für uns schon ein ganz besonderer Ablauf!

**Das Produkt ist jetzt Bestandteil der S-Klasse und nun könnte man sagen, wir hätten eine Zwei-Klassen-Gesellschaft: Reiche sind geschützt und „Arme“ - Fahrer kleiner Autos - sind gefährdeter. Ist bei dieser Entwicklungen absehbar, ob PRE-SAFE irgendwann Bestandteil des Sicherheitsstandards der Automobilindustrie insgesamt wird?**

### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Das ist eine ganz zentrale Frage und ich freue mich jedes Mal, wenn sie kommt. Wenn man sich die sicherheitstechnologischen Innovationen anschaut, bei denen wir first-to-market waren - ABS, der Bremsassistent, das ESP, der Airbag - das sind alles Innovationen, die wir mit der S-Klasse oder mit dem S-Klasse-Coupé eingeführt haben, die dann aber bei uns in den Baureihen runter gewachsen sind und mittlerweile in den Fahrzeugen fast aller Hersteller sind! Sie können heute einen VW Polo mit ESP haben. Sie müssen nur das Kreuzchen auf der Bestellung machen. Und das ist für mich etwas, das auch mit dem Selbstverständnis der Marke zu tun hat: Dass wir keine Eintagesgimmicks machen, die ein paar gute Presseresonanzen haben, sondern dass sich unsere Entwicklungen bisher immer im Markt durchgesetzt haben und nach einiger Zeit allen zur Verfügung standen. Meine Prognose ist: Bei PRE-SAFE werden wir es genauso erleben!

### **Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Es ist definitiv so, dass PRE-SAFE nicht nur eine Innovation ist. PRE-SAFE ist ein Trend, der sich in der Fahrzeugsicherheit in jedem Fall fortsetzen wird. Wir sind jetzt mit einem Paket gestartet, das dieser Idee, dieser Philosophie folgt, und es werden auch in Zukunft viele Innovationen im Bereich präventiver Insassenschutz folgen. Das sehen wir auch, wenn wir Gespräche mit Systemherstellern führen: Die gehen alle mit! Es ist einfach eine logische Konsequenz. Wir sind mit der Passiven Sicherheit an einem Level angelangt - wir haben inzwischen bis zu zehn Airbags im Auto - wo wir viel Aufwand betreiben müssten, um noch mehr Sicherheit zu erreichen. Wir müssen von diesem kahl-gefressenen Baum, wo einfach nichts mehr zu holen ist, runter. Wir brauchen einen neuen Ansatz. PRE-SAFE bietet uns diese neue Plattform für Innovation.

**Die Kopplung Aktiver und Passiver Sicherheit macht beide Systeme besser? Oder passiert noch mehr?**

### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

„Besser“ reicht mir fast nicht. Dieses Präventive, was Herr Baumann vorher angeführt hat, dass wir vor dem eigentlichen Crash das Auto auf den Unfall vorbereiten können, das ist ein echter Qualitätssprung. Wir haben ganz andere Zeiten zur Verfügung und wir gestalten diesen unfallnahen Bereich, in dem sie vorher praktisch ausgeliefert waren.

**Wir reden hier nicht nur von Technologie-Erfindung, sondern von Umdenken?**

### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Die Sicherheitsszene war bisher getrennt in Aktive und Passive Sicherheit: Ich beschäftigte mich mit Fahrdynamik, mit dem Fahrverhalten von Autos und die Herren haben sich mit Crashes beschäftigt. Jetzt reden wir über ein gemeinsames Projekt. Und die gesamte Zulieferindustrie denkt jetzt in ähnlichen Kategorien und versucht diese letzten Zehntelsekunden, in denen das Auto eine Unfallwahrscheinlichkeit erkennen kann, zu verbessern. Und das sind echte Sicherheitspotenziale, das wird Menschenleben retten.

**Diese Innovation hat eine wirtschaftliche Relevanz und sie haben jetzt einen Wettbewerbsvorteil. Gibt es Wettbewerb? Ist das nachahmbar? Werden irgendwann Lizenzen aus dem Produkt entstehen?**

**Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

In unserem Haus war der Erfinder Béla Barényi tätig, der sehr viele Patente für dieses Unternehmen angemeldet hat. Er hat einen großen Beitrag zum Thema Fahrzeugsicherheit geleistet, die Knautschzone erfunden, den Pralltopf im Lenkrad entwickelt. Und alle diese Patente hat man in unserem Hause nie genutzt, um den Wettbewerb zu blockieren. Ich denke es ist Sinn der Sache, Innovationen auf dem Gebiet der Fahrzeugsicherheit möglichst auch anderen zugänglich zu machen. Es ist unser Interesse, die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen. Wir haben mit PRE-SAFE einen guten Beitrag geleistet und sehen es gerne, dass der Wettbewerb nun auch in diese Kerbe schlägt. Unser Ziel ist es, eine Trendsetter-Funktion auf dem Gebiet der Passiven Sicherheit zu haben. Wir wollen einfach den Weg bereiten und wenn uns die anderen auf unserem Weg folgen, dann denke ich, ist das eine Bestätigung für unsere Arbeit.

**Wie funktioniert das? Entwickeln die anderen jetzt nach oder könnten die Ihr System übernehmen, indem sie das als Lizenz von Ihnen erwerben?**

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Das läuft im Wesentlichen über die Zulieferindustrie. Der Gurtstraffer z.B. kommt von der Firma TRW, wir arbeiten aber auch mit Autoliv, TAKATA-PETRI und anderen auf dem Gebiet zusammen. Sie entwickeln für uns so ein System und dann gibt es für uns die Möglichkeit, eine gewisse Zeit die Weitergabe zu blockieren. Oder wir geben es gleich von Anfang an frei. Das hilft normalerweise auch uns, weil die Stückzahl dann hochgeht und das System damit insgesamt günstiger wird.

**Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Der Wettbewerb greift bereits unsere Gedanken auf und wird auch neue Ideen aus dieser Richtung generieren. Ich denke, den Wettbewerb im Bereich Fahrzeugsicherheit zu erhöhen, das ist im Sinne der Sicherheit im Straßenverkehr.

**Deutschland galt einmal als das Land der Erfinder, große und innovative Technologien sind hier entwickelt worden...**

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Besonders von Schwaben!

**Ihr Projekt ist durch die Nominierung als innovatives Projekt gewürdigt worden. Wie definieren Sie persönlich Innovation? Wir benutzen diesen Begriff andauernd und jeder hat eine andere Vorstellung davon.**

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Für mich ist eine Innovation, wenn man Eigenschaften von Fahrzeugen mit Hilfe von neuen Technologien verbessert. Und wenn das nachher am Markt umgesetzt wird und es die Leute kaufen können. Am allerschönsten ist es bei Sicherheitstechnologien, wenn man am Schluss über die Unfallstatistik den objektiven Nachweis erbringen kann, dass die Neuerung tatsächlich hilft, die Unfallzahlen zu senken. Ich kann mir keine schönere Innovation vorstellen!

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Für mich ist eine Innovation zunächst mal eine Erfindung, die einen Neuigkeitswert hat. Dann sollte sie sich am Markt umsetzen lassen und einen Trend in eine bestimmte Richtung einleiten. Dass man nicht nur ein neues Teil erfunden hat, das sich dann wieder verläuft, sondern eine Arbeit geleistet hat, die möglichst beständig ist und sich auch in vielen anderen Produkten wiederfindet.

**Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Innovation - ich schließe mich natürlich diesen Definitionen an - kann man sehr vielschichtig interpretieren. Für mich ist bei der Definition des Begriffs Innovation außerdem noch wichtig, dass sie nicht unbedingt etwas völlig Alleinstehendes, Neues sein muss. Sie kann auch etwas sein, bei dem ich aus verschiedenen vorhandenen Dingen einen Mehrwert generiere, indem ich sie in einer sinnvollen Weise miteinander verknüpfe. Ähnlich verhält es sich ja mit PRE-SAFE: Hier waren schon Dinge vorhanden, die wir durch eine sinnvolle neue Art des Denkens so miteinander verknüpft haben, dass etwas Neues daraus entstanden ist. Zudem sollte eine Innovation, speziell für einen Automobilhersteller, einen Kundennutzen haben.

### **Haben Sie irgendwann mal daran gezweifelt, dass sich Ihr Projekt durchsetzen kann?**

#### **Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Es gab mehrere Hürden zu überwinden. Und die erste Hürde war zunächst mal, dem Management zu zeigen, dass das Projekt etwas Neues ist, das tatsächlich eine Verbesserung bringt. Die nächste Hürde war, dass das System reversibel sein musste. Man aktiviert es eventuell in Situationen, in denen gar kein Unfall passiert. Sie können den Insassen nicht beliebig im Sitz fest spannen oder den Sitz mit riesigen Geschwindigkeiten aufstellen. Das umzusetzen war schwierig. Ein weiteres Thema waren die Ressourcen, die Hürde, wo man überlegt: Sind genügend Geldmittel da? Auch da war wieder Überzeugungsarbeit nötig, damit wir überhaupt weiterarbeiten konnten. Und kurz vor Anlauf kam natürlich die Frage: Sind wir rechtzeitig fertig mit dem System? Es wurde ja in der S-Klasse innerhalb von kurzer Zeit, von heute auf morgen sozusagen, eingeführt. Es gab keinen großen Vorlauf, aber wir haben das serienmäßig im Fahrzeug, d.h. wir haben jeden Tag 300, 400 Fahrzeuge, die damit ausgestattet werden. Da kann man sich keinen Fehler erlauben, gerade bei so einem Fahrzeug wie der S-Klasse.

#### **Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Was bei der Umsetzung von PRE-SAFE auch noch eine Erschwernis war: Die Sicherheit von Personenwagen wird in sogenannten Ratings bewertet. Es gibt verschiedene Testverfahren nach denen Fahrzeuge geprüft werden und abgeleitet aus den Resultaten werden die Fahrzeuge mit sogenannten Sternen honoriert. Ein Fahrzeug mit fünf Sternen ist sicherer als ein Fahrzeug mit drei Sternen beispielsweise. PRE-SAFE ist ein Schutzsystem, das in diesen Labortests nicht funktioniert, weil sie dort keine fahrkritische Situation haben bevor das Auto aufprallt. Es hilft aber im realen Unfallgeschehen! Es war schwierig, dieses Konzept auch ohne den Benefit in Ratingtests durchzusetzen. Das spiegelt eigentlich nur die Tatsache wieder, dass eben solche Tests nur eine begrenzte Aussagefähigkeit über die Fahrzeugsicherheit haben.

### **Ihr Projekt ist auch schon ausgezeichnet worden mit unterschiedlichen Preisen. Helfen solche Auszeichnungen Projekte weiterzubringen oder ist das etwas fürs Ego?**

#### **Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Das hilft ganz extrem. Preise helfen, ein Thema ins Gespräch zu bringen. Man bekommt eher die Ressourcen, um es weiter zu entwickeln und umzusetzen.

#### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Geldmittel für Innovationen zu bekommen ist nämlich ein relativ harter Kampf! Jedes Jahr wird hier neu verhandelt, welche Felder mit Mitteln für Innovationen ausgestattet werden. So ein Preis wirkt unterstützend, um ein Feld zu stabilisieren.

### **Haben Sie irgendwelche externen Fördermittel für Ihr Projekt bekommen oder ist das ausschließlich hier im Haus entwickelt worden?**

#### **Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Nicht einen Euro.

#### **Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Dazu muss man sagen, dass der Zulieferer TRW über Eigenmittel auch eine gewisse interne Leistung eingebracht hat. Aber es gab keine öffentliche Förderung.

**Ihr Unternehmen agiert ja nun weltweit auf verschiedenen Märkten. Wie schätzen sie die Leistungsfähigkeit Deutschlands, was Innovation und Technologie angeht, im internationalen Vergleich ein?**

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Was die automobilen Sicherheitstechnologie angeht, glaube ich, dass wir hier in Deutschland nach wie vor die Nase vorn haben. Hier sind erfolgreiche Weltfirmen am Werk; da gibt es den VW-Konzern und BMW, die viel tun. Und es gibt natürlich unseren Konzern. Wir haben den Anspruch Innovationsführer zu sein und zu bleiben. Ich denke, dass wir es da mit allen anderen Playern - auch mit denen in Japan - nach wie vor aufnehmen können.

**Gibt es so etwas wie ein Motto oder eine formulierbare Motivation für das, was Sie tun? Sie sagten vorhin so schön, wenn man hinterher die Statistik sieht...**

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Das hört sich jetzt so wahnsinnig überhöht an, aber das ist Mercedes! Ich bin stolz darauf, dass ich hier an einem Punkt in der Welt bin, wo man Sicherheitstechniken vorantreiben kann. Das bringt mich morgens positiv gestimmt ins Büro und wenn dann noch so eine Chance vorbeizieht, wie die hier mit dem PRE-SAFE, das ist doch ein Glücksfall, oder?

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Für mich ist das Motto eigentlich „Real Life Safety“, d.h. wir orientieren uns am realen Unfallgeschehen. Herr Baumann hat die Crash Ratings angesprochen: Euro, NCAP, US NCAP - dort prüft man die Fahrzeuge in bestimmten Konfigurationen. Wir schauen dagegen darauf, wie das Fahrzeug draußen im Feld tatsächlich reagiert. Wie sicher ist es wirklich? Wir untersuchen Unfälle und optimieren die Fahrzeuge kontinuierlich im Rahmen des realen Unfallgeschehens. Das Thema Unfallforschung und Realunfall hat hier einen extrem hohen Stellenwert. Und das ist für mich persönlich auch ein ganz wichtiger Punkt gewesen, als ich zu DaimlerChrysler gekommen bin. Er ist die Basis für PRE-SAFE gewesen.

**Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Was mich antreibt, ist, dass wir hier die Möglichkeit haben, an einer Stelle zu arbeiten, an der wir tatsächlich etwas Positives machen können. In einer Situation, wo es wirklich um Leben und Tod geht, können wir mit unseren Entwicklungen eingreifen.

**Wie sieht die private Seite der Herren aus? Was gibt es außerhalb der Firma in Ihrem Leben?**

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

An erster Stelle ist zu nennen: Ich habe drei Kinder, zwei, vier und die Große ist jetzt sechs Jahre alt geworden. Ich versuche, der Familie gerecht zu werden. Das ist das Wichtigste für mich im Leben. Es gibt auch eine ganz neue Sicht auf das, was man bisher so gemacht hat. Das Zweite ist: Ich bin von Haus aus Musiker mit dem Schwerpunkt Kirchenmusik. Ich habe eine Ausbildung an der Kirchenorgel, habe Cello gespielt, Klavier und habe außerdem eine Dirigenten- und Gesangsausbildung. Und das Dirigieren mache ich bis heute. Ich habe einen kleinen Chor aus circa 40 gut ausgebildeten Sängern. Die sind alle aus einem Jugendchor, der das sehr professionell macht, und wenn sie dann Ehemalige sind, kommen sie zu mir. Wir machen projektorientierte Auftritte oder Reisen. Wir waren schon in den USA, in Argentinien, Dubai, Abu Dhabi. Da kann ich auf tanken. Da hat man dann auf einmal andere Dinge im Kopf.

**Das ist ja nun nicht so eine normale Kombination; auf der einen Seite Technik und auf der anderen Seite dann diese musische Ausprägung.**

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Das höre ich immer wieder, aber es ist dasselbe Gehirn. In der Technik genauso wie in der Musik hat es eine gewisse Schönheit, wenn es zusammen funktioniert und spielt und ineinander greift. Ich glaube, das passiert bei mir in der selben Ecke im Hirn, da muss ich nicht groß umschalten.



**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Mit so einem tollen Thema wie Musik kann ich nicht glänzen. Ich habe auch drei Kinder. 16 ist der Größte jetzt, der andere ist 13 und die Kleine ist vier Jahre alt. Da muss man sich, gerade in der Freizeit, viel drum kümmern. Die Größeren, die nehmen einen schon in Beschlag mit ihren Themen. Dann mache ich ein bisschen Sport. Ich fahre gerne Fahrrad, spiele Squash und im Sommer surfe ich auch gerne, Windsurfing. Und ich habe einen Caravan, mit dem fahre ich so zwei, drei Mal im Jahr für ein paar Wochen weg. Das macht auch Spaß und ich kann mich gut entspannen.

**Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Sport mache ich auch gerne, in der letzten Zeit wieder verstärkt. Ich hatte mal so eine Zeit, wo ich einen Durchhänger hatte, aber irgendwie habe ich mich dann nicht mehr richtig wohl gefühlt. Ich fahre gerne mit dem Fahrrad, mache seit einiger Zeit regelmäßig Cycling. Im Sommer bin ich auch mit dem Caravan unterwegs und surfe dann gerne. Meine Kinder sind ja schon ein bisschen größer. Die fordern mich da nicht mehr ganz so stark. Und ich habe ein Hobby, das der Familie nicht ganz so gefällt: Ich fahre in meiner Freizeit sehr gerne Motorrad. Das haben Sie übrigens vergessen, Herr Prof. Breitling, ihre alte BMW...

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Ob man das noch als Motorrad bezeichnen kann. Ein Oldtimer...

**Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Ich fahre gerne Motorrad und muss sagen, das ist wirklich etwas, wo man total abschalten und sich entspannen kann. Man muss verantwortungsvoll und vor allem vorausschauend fahren. In sofern hat es sogar eine Connection mit dem, was wir hier tun. Weil beim Motorradfahren geht es wirklich um die Prävention. Dort gilt es definitiv einen Unfall zu vermeiden.

**Die letzte Frage, auch an Sie alle drei: Was ist Glück für Sie und was wünschen Sie sich für die Zukunft?****Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Baumann**

Da muss ich nicht lange überlegen! Glück ist für mich in jedem Fall, wenn ich gesund bin und mich wohl fühle. Das ist einfach die Rahmenbedingung, da wird auch kaum jemand eine andere Antwort geben. Auf dem aufbauend ist das dann die Zufriedenheit mit dem, was ich tagtäglich mache, dass ich in meinem Beruf zufrieden bin. Wenn diese Rahmenbedingungen zusammentreffen, eine gute Aufgabe, Befriedigung in der Arbeit zusammen mit der Gesundheit, auch der Familie, dann funktioniert auch zu Hause alles. Das ist für mich Glück. Für die Zukunft wünsche ich mir im privaten Bereich, dass ich mit meiner Frau noch öfter verreisen kann. Und beruflich: Ich habe in meinem Büro ein Bild hängen, da sind einige Konzepte auf der linken Seite und lauter Fragezeichen auf der rechten. Mein Vorhaben ist tatsächlich, dass einige dieser Fragezeichen im letzten Drittel meiner beruflichen Laufbahn noch mit Leben gefüllt werden.

**Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Das Thema Gesundheit für die ganze Familie steht natürlich ganz oben. Allerdings gehört der Beruf auch bei mir sehr stark mit dazu. Ich würde nicht besonders zufrieden sein, wenn ich wüsste, ich bin im Beruf nicht erfolgreich. So ein Erfolgserlebnis wie jetzt, dass man zu den Nominierten gehört bei so einem wichtigen Preis, das ist natürlich auch eine Bestätigung für die eigene Arbeit und das macht auch sehr zufrieden.

**Und gibt es ein Zukunftsziel? Oder gibt es auch nur Fragezeichen?****Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg**

Wir sind ja auf einem Gebiet tätig, das unheimlich viel Bestätigung bringt. Die Crash-Sicherheit, die Erfindungen, die man machen und die man dann auch wirklich umsetzen kann in den Fahrzeugen - das sind natürlich Dinge, die einen immer wieder bestätigen. Für die Zukunft wünsche ich mir eigentlich, dass es in der Richtung weitergeht.

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Breitling**

Das hört sich jetzt abgedroschen an, aber es ist auch für mich keine Selbstverständlichkeit: Glück ist für mich, wenn die Familie und ich gesund sind und wenn das so bleibt. Beruflich kann ich an die anderen anknüpfen. Wir sind Innovationsführer und Trendsetter beim Thema Sicherheitstechnologie. Wir haben Ideen, was in den nächsten Jahren kommen könnte. Dass ich da beim Umsetzen treiben und mithelfen kann, ist mein Wunsch für die Zukunft.

RS