



TCS



Fragen Sie die Leute auf der Strasse, was ESP ist und wie es funktioniert. Die meisten werden etwas von Antischleuder-Programm stammeln und vor dem zweiten Teil der Frage kapitulieren. ESP, oder wie die elektronischen Stabilitätsprogramme bei den verschiedenen Herstellern sonst heissen, ist wohl der meistunterschätzte Sicherheitsaspekt am Auto. So betrachtet, kann man es den Herstellern als Fahrlässigkeit anrechnen, ESP und Co. nicht längst als Standard definiert zu haben. **Oder würden Sie einen Neuwagen kaufen, der keine Sicherheitsgurten hat?**

Es darf vermutet werden, dass vonseiten der Hersteller keine grosse Kampagne zur flächende-

ckenden Ausrüstung der Autos mit elektronischen Stabilitätsprogrammen zu erwarten ist. **Dem ESP haftet in der Öffentlichkeit immer noch der Makel an, nur Autos mit schlechten Fahrwerken benötigten solche Hilfe.** Das ist natürlich falsch, auch wenn der misslungene Elchtest der Mercedes-A-Klasse 1998 tatsächlich zur Verbreitung von ESP und Co. beigetragen hat.

Der Druck muss von aussen kommen. Und er kommt. Die unabhängigen Fahrzeugcrasher von NCAP, Automobilclubs wie TCS, ADAC usw., europäische Verkehrsministerien, Versicherungsverbände, eine Kommission des internationalen Automobilverbandes FIA mit der Kampagne «Choose ESC» (wähle elektronische Stabilitätskontrolle) – **sie alle wollen ESP in allen Autos. Und wir auch!** NCAP in Australien vergibt nur noch das Maximum von fünf Sicherheitssternen, wenn das Auto ESP hat. In den USA dürfen Neuwagen ab 2012 nur noch mit ESP an Bord verkauft werden. Für Europa schlägt eine EU-Kommission vor, dass ab 2012 alle neuen Fahrzeugmodelle ESP in Serie haben müssen, ab 2014 schliesslich alle Neufahrzeuge. **Derzeit hat weltweit erst jeder zweite verkaufte Neuwagen ESP.**

Wer ESP entwickelt hat und wie es funktioniert, **erfahren Sie im «Ratgeber» auf Seite 20.**





TCS

Elektronische Stabilitätsprogramme in Autos können Leben retten, sind aber noch recht weit vom Status von Sicherheitsgurt und Airbag entfernt. Zu Unrecht.

Verkannte Schutzengel

■ CHRISTOPH SCHMUTZ

Schutzengel für Autofahrer sehen aus wie im kleinen Bild rechts. Sie haben so klangvolle Namen wie ESP, ASTC, ESC, DSC, PSM usw. Fast jede Marke beschäftigt ihre eigenen. Nur der Aufgabenbereich ist überall derselbe: Autos in Extremsituationen auf Kurs halten. Raffinierte Elektronik und Sensorik vergleicht dafür zigmal pro Sekunde, ob die Parameter des Autos verträglich sind mit dem Zielwunsch des Fahrers. Beim elektronischen Schutzengel leuchten die Alarmlichter, wenn beispielsweise ein Lenkeinschlag nach links registriert wird, die Längsachse des Autos aber ihren Kurs beibehält. Aus solchen Daten liest der Schutzengel: Der Wagen untersteuert, ich muss was tun! Tatsächlich brems er kurz das kurveninnere Hinterrad ab und bringt den Wagen so um die Kurve oder ums Hindernis rum.

Elektronische Stabilitätsprogramme schaffen Fahrmanöver, die ein Mensch nie zustande bringen würde. Es ist rein technisch für einen Menschen nicht machbar, Bremsimpulse an einzelnen Rädern vorzunehmen. Wir sprechen in der Folge vorwiegend von ESP, weil das System von Bosch sich so nennt und der deutsche Technologiekonzern das Stabilitätsprogramm zusammen mit Mercedes zur Serienreife entwickelt hat (vgl. Randspalte).

Ursache und fehlende

Wirkung

Die Ursachen der meisten Strassenunfälle mit Todesopfern oder Schwerverletzten sind ins Schleudern geratene Autos. Aber

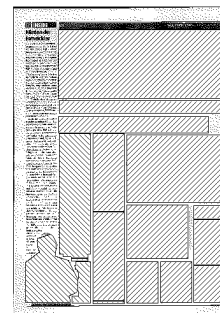
obwohl das ESP von Bosch bereits 1995 in Fahrzeugen der Mercedes-S-Klasse in Serie ging, sind elektronische Stabilitätsprogramme heute noch lange nicht Standard. Dies, obwohl die Systeme hinter dem Sicherheitsgurt klar an zweiter Stelle kommen, wenn es um Sicherheit beim Autofahren geht. Fatalerweise sind ESP und Co. gerade bei Kleinwagen oft nur als Option oder zum Teil gar nicht zu haben. Dabei wären die Systeme genau bei diesen Einsteigerautos für Junglenker gefragt, zählen doch die 18- bis 25-Jährigen zu den häufigsten Unfallverursachern.

«ESP für alle!»

Der TCS nannte an einem Event unter dem Motto «ESP für alle!» zusammen mit Fachleuten von Bosch Zahlen und Fakten zum Thema Ausrüstung von Neuwagen mit elektronischen Stabilitätsprogrammen. So gehört ESP in der Schweiz erst bei 80% aller Neuwagen

zur Serienausstattung. Bei Autos der oberen Mittelklasse ist dies bei 100% der Fall. In der Mikro- und Kleinwagenklasse sind gerade mal 25% bzw. 54% aller Modelle. Bei jedem vierten Kleinwagen ist ESP nicht mal als Option erhältlich. Bei den Mikrowagen ist das Bild noch trister: Bei 43% der Modelle ist ESP überhaupt kein Thema.

Zusammen mit vielen europäischen Institutionen, Verbänden und Unternehmen setzt sich der TCS dafür ein, dass elektronische Stabilitätsprogramme in allen Autos zum Standard werden. Kein einfaches Unterfangen. Vonseiten der Autoverkäufer dürfte jedenfalls wenig Unterstützung zu erwarten sein, glaubt man den Resultaten einer europäischen Studie zum Thema «Mysteryshopping». So sollen in Europa (ohne die Schweiz) nur 18% von 500 Autoverkäufern beim Verkaufsgespräch aktiv auf ESP hinweisen. Auch wissen viele Käufer offenbar nicht, was sie sich für ein «Schnäppchen» entgehen lassen, wenn sie ESP



Argus Ref 32513649

TCS

als Option hätten, die aber ausschliessen. Eigentlich erstaunlich, denn die Option ESP kostet oft nur den Bruchteil einer Klimaanlage oder von speziellen Alufelgen, kann aber Leben retten. Statistiken zufolge entschliessen sich nur 10% der Autokäufer für ESP, wenn sie denn die Wahl haben. Schade, denn nachrüsten lässt es sich aus Kostengründen nicht.

So funktioniert

Das Leistungsvermögen von ESP basiert zuerst einmal auf den Funktionen von ABS (Anti-blockier-Bremssystem) und ASR (Antriebs-Schlupf-Regulierung). ABS sorgt dafür, dass Räder beim starken Bremsen nicht blockieren, das Fahrzeug lenkbar bleibt. ASR verhindert auf rutschiger Unterlage oder bei zu starkem Antrieb ein Durchdrehen der Räder, was ebenfalls zu Verlust der Seitenführungskräfte führen würde. Mit ABS und ASR allein kann aber ein zum Über- oder Untersteuern tendierendes Auto nicht stabilisiert werden. Herzstück von ESP sind deshalb Lenkwinkel- und Drehraten-sensoren. Dabei misst der Drehraten-sensor den Winkel und die

Geschwindigkeit der Bewegung eines Autos um seine Hochachse. Verglichen mit den Daten aus dem Lenkwinkelsensor und von den Raddrehzahlmessern, kann das System so errechnen, ob das Auto dorthin fährt, wo es der Lenker hinsteuert. Führen diese Datenabgleiche zu einem unlogischen Resultat, greift ESP ein. Die Massnahmen sind Bremsimpulse an einzelne Räder und Eingriffe in die Motorsteuerung als Drehzahlminderung.

ESP nur für Unvernünftige?

Dem wird immer wieder entgegengestellt: Wer sein Tempo den Verhältnissen anpasst, kann auch ohne ESP nicht ins Schleudern geraten. Tatsache ist aber nun mal, dass man nicht alleine auf der Strasse fährt und ein unverhofftes Ausweichmanöver jederzeit nötig sein kann. Und je höher dann das Tempo, desto nötiger ESP oder ein ähnlich talentierter Schutzengel anderen Namens.



Das braucht für ESP: Raddrehzahlsensoren, Lenkwinkelsensor, Drehraten-/Querbeschleunigungssensor, Hydroaggregat für gezielte Bremsstösse mit gekoppeltem Steuergerät.



TCS



Paradebeispiel einer Rettung durch das elektronische Stabilitätsprogramm an Bord. (Fotos: Bosch)





TCS



Hürden der Entwickler

Die elektronischen Stabilitätsprogramme für Autos haben wir der Hartnäckigkeit einer Entwicklergruppe bei Bosch zu verdanken, die unter der Leitung von Anton T. van Zanten (Bild unten) ab 1982 mehr als ein Jahrzehnt forschte und testete, bis 1995 als Weltpremiere ESP für die Mercedes-S- und -SL-Klasse bereit war.

Dabei hatten es van Zanten und sein Team in zweifachem Sinne nicht einfach. Zum einen war die Entwicklung extrem komplex, zum anderen stand offenbar auch die Firma nicht immer wie ein Mann hinter dem Projekt. «Unser erster Testwagen war so vollgestopft mit Technik, dass der ganze Beifahrerplatz einem Computer weichen musste», sagt van

Zanten. Das war um 1984, und zu dem Zeitpunkt glaubte niemand so recht an eine baldige Serienreife des Systems.

Auch die Entwickler selber standen vor hohen Hürden. Die grösste aus Sicht von Anton van Zanten: «Schwierig war, nachzuweisen, dass ESP mit den vorhandenen Komponenten wie Lenkwinkelsensor, Bremsdrucksensor und Gierwinkel- sowie Querbeschleunigungssensor überhaupt möglich war. Die zweite Schwierigkeit bestand darin, dem System beizubringen, wann das Auto wirklich zu schleudern drohte und wann die hohen Fliehkräfte vom Fahren durch eine Steilwandkurve herrührten.» In den Griff kriegten die Entwickler das Problem, indem sie Schleudern mit einem Reagieren des Lenkers gleichstellten und Fahren durch die Steilkurve mit spezifischen Druckimpulsen auf die kurvenäusseren Räder.

Trotz all der Schwierigkeiten und der Komplexität der Problematik kommt einem die Entwicklungszeit von 1982 bis 1995 (die letzten drei Jahre mit Daimler-Benz) lang vor. Anton van Zanten erklärt, wieso man die Zeit brauchte: «Wir mussten alle möglichen Situationen in den verschiedensten Fahrzuständen rechnen. Bei Vollbremsung, bei Teilbremsung, frei rollend, unter Vollast. Und Sie dürfen eines nicht vergessen: ESP greift in Bremsvorgänge ein, also in einen sicherheitsrelevanten

Aspekt eines Autos. Da müssen Sie ganz sicher sein, was Sie machen.»

cs