

Das elektronische Stabilitäts-Programm

So funktioniert ESP



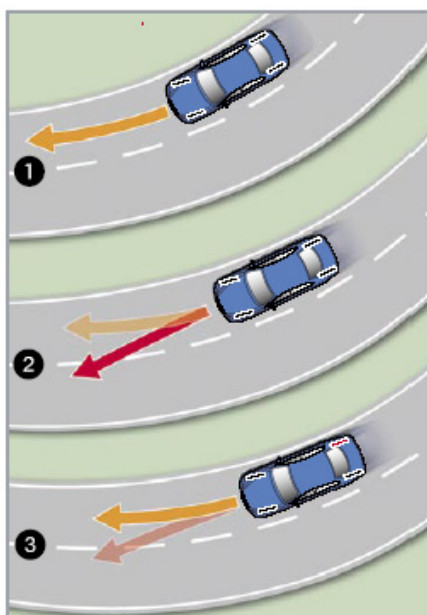
Das elektronische Stabilitäts-Programm (ESP) kann Menschenleben retten, weil es entweder Schleuder-Unfälle verhindert oder aber deren Folgen mindert. Mittlerweile sind 100 % aller Neuwagen damit ausgerüstet, da es eine gesetzliche Verpflichtung gibt. Eine Basis-Info zu ESP.

Aus welchen Bauteilen besteht ESP?

Grundlage für ESP sind Drehzahlsensoren an allen Rädern, wie sie auch vom ABS (Anti-Blockier-System; verhindert ein Blockieren der Räder beim Bremsen und erhält damit die Lenkbarkeit des Fahrzeuges) genutzt werden. Weitere nötige Bauteile:

- Lenkwinkelsensor (sagt dem Rechner, wohin der Fahrer steuert)
- Gierratensensor (erfasst die Drehbewegungen des Fahrzeuges; wenn es schleudert, dann nimmt das Fahrzeug einen anderen Weg, als der Fahrer am Lenkrad vorgibt)
- Sensor für die Querschleunigung des Fahrzeuges (wenn das Fahrzeug bei Glätte seitlich rutscht)
- Steuergerät (verarbeitet die Sensor-Informationen)
- Bremshydraulik mit eigener Pumpe, die unabhängig von der Pedalbetätigung jedes Rad unabhängig von den anderen abbremst kann
- Schnittstellen zu Motor- und Getriebe-Steuerung, damit diese ESP ggf. unterstützen

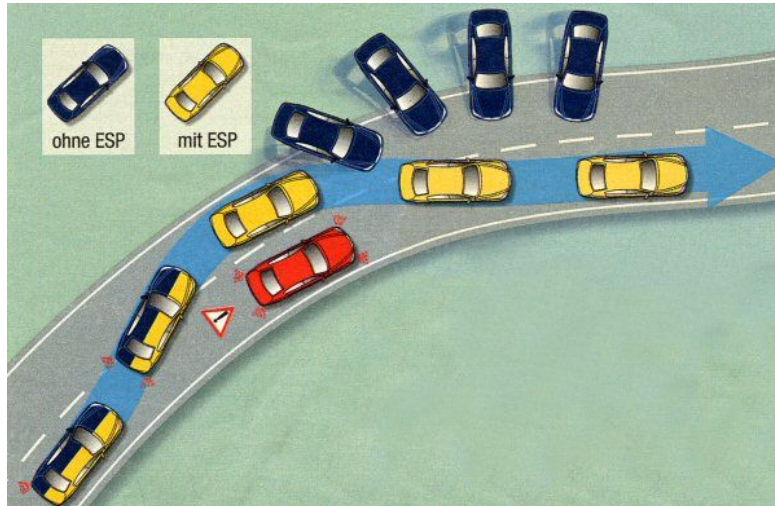
Wie funktioniert ESP?



Funktion: Wenn das Auto nicht dorthin fährt, wohin der Fahrer will, bremst ESP automatisch am richtigen Rad (rot) und bringt den Wagen auf Kurs

Registriert das ESP-Steuergerät, dass sich das Fahrzeug anders verhält, als vom Fahrer am Lenkrad vorgegeben, dann bremst es gezielt einzelne Räder ab, um es in der Spur zu halten. Beispiel: Das Fahrzeugheck bricht in einer Rechtskurve nach links aus. ESP bremst kurz und kräftig das linke Vorderad. Das erzeugt ein so genanntes Gegenmoment, so dass das Fahrzeug auf Kurs bleibt. Das Fahrzeug wird also in gewisser Weise über die Bremsen „gelenkt“ und die Geschwindigkeit verringert. ESP wacht sowohl bei einem rollenden Auto wie auch beim Beschleunigen und Bremsen über den richtigen Kurs. Außerdem optimiert es den Bremsweg. Der Fahrer bekommt davon außer der blinkenden ESP-Kontrollleuchte fast nichts mit, nur bei sehr harten Eingriffen hört man ein Ächzen oder spürt einen leichten Ruck vom abgebremsten Rad. Dem Fahrer sollte bewusst sein, dass er sich im Grenzbereich bewegt und schon eine minimal höhere Geschwindigkeit auch mit ESP nicht mehr beherrschbar ist.

Was kann ESP?



ESP kann Unfälle verhindern, die durch Schleudern oder Ausbrechen des Fahrzeuges entstehen. Oder zumindest die Unfallschwere verhindern: Wenn ein Fahrer die Kontrolle über sein Auto verliert, prallt es häufig mit der eher schlecht geschützten Flanke gegen ein Hindernis (z. B. Baum, Laternenmast, Fahrzeug aus dem Gegenverkehr). Dabei ist das Verletzungsrisiko trotz Seiten- und Kopfairbags verhältnismäßig hoch. War dagegen ESP im Einsatz und es kommt dennoch zu einem Aufprall, dann fährt das Auto zumeist mit der Front voraus auf das Hindernis –

sofern der Fahrer weiterhin korrekt lenkt und dies nicht vor Aufregung vergisst. Dabei können die (gegenüber der Fahrzeugflanke erhebliche größere) vordere Knautschzone sowie die Frontairbags Verletzungen besser verhindern oder verringern.

Fahrzeuge mit ESP verfügen zumeist auch über die Funktion der Antriebs-Schlupf-Regulierung (ASR), das heißt, beim Anfahren auf rutschigem Untergrund wird ein Durchdrehen der Räder weitestgehend verhindert. Hierfür sind keine weiteren Bauteile erforderlich, nur eine entsprechend programmierte ESP-Software.

Manche ESP-Systeme können sogar einen schlingernden Anhänger durch gezielte Brems Eingriffe zur Ruhe bringen; diese Funktion heißt „Gespann-Stabilisierung“. Neueste Entwicklungen erhöhen vorsorglich den Druck in der Brems hydraulik, wenn der Fahrer abrupt vom Gas geht, oder bieten bei Geländewagen erhöhten Schutz vor dem Umkippen.

Laut einer Volkswagen-Studie ließen sich vier von fünf Schleuder-Unfällen mit ESP verhindern. Ein gewaltiges Potenzial, denn 25 Prozent aller Unfälle mit schweren Personenschäden oder tödlich verletzten Auto-Insassen sind auf Schleudern zurückzuführen. Laut VW hätte es 1400 Verkehrstote weniger gegeben, wenn 2002 schon alle Autos mit ESP ausgestattet gewesen wären.

Leider kann ESP nicht nachgerüstet werden, der Aufwand wäre viel zu hoch. Daher sollte man Autoverkäufern keinen Glauben schenken, die einen beim Kauf von diesem Extra abhalten wollen, nur um den Preis schön zu reden.

Ein Produkt, viele Namen

Manche Hersteller haben dem ESP in ihren Fahrzeugen andere Namen gegeben. Hier eine Auswahl: Dynamic Stability Control - DSC (BMW), Mitsubishi Active Stability Control - MASC, Porsche Stability Management - PSM, Vehicle Stability Assist - VSA (Honda), Vehicle Stability Control - VSC (Toyota). Ganz gleich, unter welcher Flagge ESP segelt – man sollte es niemals ausschalten. Zwar gibt es – etwa beim Anfahren auf sehr glattem Untergrund - seltene Fälle, in denen ein Ausschalten von Vorteil wäre. Doch dann kommen nur ausgesprochene Fahr-Profis ohne ESP weiter als mit. Deshalb sollte es immer eingeschaltet sein. Und wenn die Kontrollleuchte (meist ein schleuderndes Auto in einem Kreis) dauernd leuchtet? Dann schnell ab zur Werkstatt, die den Grund für den Fehler suchen soll.

FTKTHI