https://www.colliseum.eu/wiki/ESC

ESC

□

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung
- 2 Patentschriften
- 3 Zusatzfunktionen
- 4 Vernetzte Funktionen
- 5 Verhalten bei Reifenschäden
- 6 Literatur
- 7 Beiträge zum Thema im VuF
- 8 Links
- 9 Siehe auch
- 10 Einzelnachweise

Einleitung

Fahrdynamikregelsystem oder Stabilisierungskontrolle ESC (**e**lectronic **s**tability **c**ontrol, herstellerneutrale Bezeichnung); auch mit ESP, DSC, VDC, VSC, DSTC (Dynamic Stability and Traction Control, Volvo), PSM (Porsche Stability Management), StabiliTrak (General Motors) usw. abgekürzt. Das Regelsystem kann durch gezieltes Abbremsen einzelner Räder verbunden mit einem eventuellen Eingriff in die Motorsteuerung einem Ausbrechen (Schleudern) des Fahrzeuges entgegenwirken.

Diese Seite kann als Nachschlagewerk zum ESC dienen, insbesondere zu v.a. deutschsprachigen Patenten. In der einschlägigen Literatur ist die Funktionsweise mehr oder weniger ausführlich beschrieben, wenn es jedoch um Details zu Sensorik, Aktorik oder zur Berechnung von Algorithmen geht, dann sind Patentschriften (meist Offenlegungsschriften) oft eine hilfreiche Quelle.

Patentschriften

lfd. Nr.	Patentnummer	Anmeldejahr	Bezeichnung	Anmerkungen	Kategorie	Link
1	DE 195 44 691 A1	1995	System zur Bestimmung der Schräglaufsteifigkeit			[1]
2	DE 195 38 616 A1	1995	Vorrichtung zur Erfassung einer Fahrzeugquerneigung und/oder einer Fahrzeugbeschleunigung	siehe auch Steilkurvenlogik		[2]
3	DE 199 36 439 A1	1999	Sensoranordnung mit Überwachungseinrichtung, insbes. für ein ESP-System für Fahrzeuge			[3]
4	DE 199 61 851 A1	1999	Pulsationsfreie Radialkolbenpumpe insbesondere für geregelte Bremssysteme		Hydraulik	[4]

5	DE 196 36 443 A1	1996	Vorrichtung und Verfahren zur Überwachung von Sensoren in einem Fahrzeug			[5]
6	DE 102 47 993 A1	2002	Verfahren und Vorrichtung zur Ermittlung der Schwerpunkthöhe eines Kraftfahrzeuges			[6]
7	DE 102 42 123 A1	2002	Fahrdynamikregelungssystem mit Steilkurvenerkennung			[7]
8	DE 197 35 562 A1	1997	Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Referenz-Geschwindigkeit in einem Kraftfahrzeug			[8]
9	DE 10 2007 007 282 A1	2007	Verfahren zum Schätzen von Reibwerten	achsindividuelle Kraftschlussschätzung aus einem Modell der Radlasten und Seitenkräfte	Algorithmen	[9]
10	DE 195 15 061 A1	1995	System zur Fahrstabilitätsregelung			[10]
11	DE 102 39 254 A1	2002	Verfahren zur Regelung der Fahrstabilität	Fahrbahnquerneigung wird in Bewegungsgleichungen schon berücksichtigt		[11]
12	DE 195 15 058 A1	1995	System zur Fahrstabilitätsregelung			[12]
13	DE 195 15 059 A1	1995	Fahrstabilitätsregler mit reibwertabhängiger Begrenzung der Referenzgierrate			[13]
14	DE 101 07 454 A1	2001	Verfahren zur Verbesserung des Regelverhaltens eines Radschlupfregelungssystems			[14]
15	DE 42 43 717 A1	1992	Verfahren zur Regelung der Fahrzeugstabilität			[15]
16	DE 41 11 614 A1	1991	Verfahren zur Erkennung querdynamischer Instabilitäten bei einem zweiachsigen Fahrzeug in Kurven			[16]
17	DE 199 36 434 A1	1999	Verfahren und Vorrichtung zur Überwachung einer Mehrzahl von einen Prozeß erfassenden Sensoren, insbesondere für ein ESP-System für Fahrzeuge			[17]
18	DE 11 2009 000 920 T5	2009	Kalibrierungsalgorithmus auf der Basis eines fahrzeuginternen Sensors für Gierratensensor-Kalibrierung	Kalibrierung des Gierratensensors unter Verwendung eines Verzerrungsaktualisierungsmodells, das bei Geradeausfahrt Schwellwerte best. Sensoren ausnutzt	Algorithmen	[18]
19	EP 1 654 518 B1	2004	Sicherheitseinrichtung für einen Drehratensensor		Sensorüberwachung	[19]
20	EP 1 639 315 B1	2004	Verfahren zur Überwachung eines Drehratensensors		Sensorüberwachung	[20]
21	DE 40 30 704 A1	1990	Verfahren zur Verbesserung der Beherrschbarkeit von Fahrzeugen beim Bremsen	Reglerentwurf auf Basis eines Zweispurmodells		[21]
22	DE 38 40 456 A1	1988	Verfahren zur Erhöhung der Beherrschbarkeit eines Fahrzeuges			[22]
23	DE 37 31 756 A1	1987	Verfahren zur Regelung der Fahrstabilität eines Fahrzeuges			[23]
24	DE 19 02 944 B2	1969	Steuereinrichtung zum Vermeiden von Kurvenschleudern bei Kraftfahrzeugen			[24]

25	DE 40 22 495 A1	1990	Mikromechanischer Drehratensensor	Auf dieses Patent referenzierende Patente zu Drehratensensoren siehe Link (am Seitenende)		[25]
26	DE 196 19 393 A1	1996	System zur Überwachung des Reifenzustandes			[26]
27	DE 42 30 295 A1	1992	Regelanlage für ein Kraftfahrzeug	Reifentoleranzausgleich per Tiefpaßfilterung		[27]
28	DE 100 60 570 A1	2000	Verfahren und Vorrichtung zur Einstellung der Brems- und/oder Antriebswirkung an Kraftfahrzeugrädern	erweiterter Reifentoleranzabgleich mit Not-/Ersatzraderkennung		[28]
29	DE 100 64 504 A1	2000	Verfahren und Vorrichtung zur Überwachung von Radgeschwindigkeiten		Algorithmen	[29]
30	DE 10 2012 208 298 A1	2012	Verfahren und Vorrichtung zum Ermitteln des Umfanges eines an einem Fahrzeug verbauten Reifens	Kenntnis des genauen Reifenumfangs auch für automatische Einparksysteme wichtig		[30]
31	DE 39 19 347 A1	1989	Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Fahrzeugbewegung			[31]
32	EP 1 521 698 B1	2003	Verfahren zum Überwachen der Funktionen und Erhöhen der Betriebssicherheit eines sicherheitsrelevanten Regelungssystems			[32]
33	DE 103 38 656 A1	2003	Verfahren zur Koordination eines Fahrdynamikregelungssystems mit einem Differentialsystem	Kopplung des ESC mit einem elektronisch geregelten Sperrdifferential		[33]
34	DE 19821617 C1	1998	Verfahren und Vorrichtung zur Messung des Neigungswinkels in seitlich geneigten Kurven und deren Verwendung			[34]
35	DE 196 53 308 B4	1996	Hydraulische Fahrzeugbremsanlage			[35]

Zusatzfunktionen

- ABS - Anti-Blockier-System
- Gespannstabilisierung
- Rollstabilitätskontrolle
- Extended Understeering Control (EUC), auch UCL (Understeer Control Logic)
- Load-Adaptive Control (LAC)
- Hydraulische Zusatzverstärkung Overboost
- Elektronische Differentialsperre (EDS)
- Elektronische Quersperre (XDS)
- MSR Motor-Schleppmomenten-Regelung
- Kurvenbremskontrolle (CBC)
- Elektronische Bremskraftverteilung (EBV, engl. Electronic Brakeforce Distribution, EBD)
- Hydraulische Bremskraftverstärkung (HBV)
- Hinterachsvollverzögerung (HVV)
- Hydraulischer Bremsassistent (HBA)
- Reifendruck-Kontrollsystem (RDKS), indirekt messend
- Trockenbremsfunktion (Bremsscheibenwischer BSW)
- Bergabfahrhilfe (HDC – Hill Descent Control)
- Berganfahrhilfe (HSA - Hill Start Assist)
- Airgap-Funktion (Reduktion Lüftspiel Radbremse zwischen Scheibe und Belag bei drohender Fahrzeuginstabilität)
- Seitenwind-Assistent

Vernetzte Funktionen

- Secondary Collision Mitigation (SCM)
- Elektromechanische Parkbremse (EPB)

Verhalten bei Reifenschäden

- Arndt, S.; Arndt, M.; Rosenfield, M.: Effectiveness of Electronic Stability Control on Maintaining Yaw Stability When an SUV Has a Rear Tire Tread Separation. SAE:2009-01-0436, 2009
- Tandy, D.; Tandy, K.; Colborn, J.; Pascarella, R.: The Effect of Electronic Stability Control Following a Rear Tire Tread Belt Separation. SAE:2010-01-0113, 2010

Literatur

- von Zanten, A.T.: Anforderungen, Realisation und Kontrolle von ESP. Vortrag bei der EVU-Jahrestagung in Portoroz, 2002
- Isermann, R. (Hrsg.): Fahrdynamik-Regelung, 1. Auflage, Wiesbaden 2006, ISBN 978-3834801098
- Reif, K.: Automobilelektronik, 3. Auflage, Wiesbaden 2009
- Breuer, B.; Bill, K. (Hrsg.): Bremsenhandbuch, 2. Auflage, Wiesbaden 2004
- Wallentowitz, H.; Reif, K.: Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, 1. Auflage, Wiesbaden 2006
- Winner, H.; Hakuli, S.; Wolf, G.: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 1. Auflage 2009, ISBN 978-3-8348-0287-3
- Lie, A.; Tingvall, C.; Krafft, M.; Kullgren, A.: The Effectiveness of ESP (Electronic Stability Program) in Reducing Real Life Accidents. Traffic Injury Prevention, Volume 5, Issue 1, 2004
- Farmer, C.: Effect of Electronic Stability Control on Automobile Crash Risk. Traffic Injury Prevention, Volume 5, Issue 4, 2004
- Farmer, C.: Effects of Electronic Stability Control: An Update. Traffic Injury Prevention, Volume 7, Issue 4, 2006
- Ferguson, S.: The Effectiveness of Electronic Stability Control in Reducing Real-World Crashes: A Literature Review. Traffic Injury Prevention, Volume 8, Issue 4, 2007
- Tandy, D.; Ault, B.; Tandy, K.; Pascarella, R.: The Response Characteristics of Several Vehicles Equipped with Electronic Stability Control to Violent Steering Demands on Different Surfaces. SAE Technical Paper SAE:2010-01-0095, 2010
- Holtkötter, I.; Kortmann, A.: Wirksamkeit von Fahrdynamikregelungen wie ESP. VRR 8/2014, pp. 299 – 303

Beiträge zum Thema im VuF

- 2006 #1 10 Jahre Elektronisches Stabilitäts-Programm ESP - und die Entwicklung geht weiter
- "43 Prozent weniger tödliche Unfälle mit ESP", Nachricht in VKU 2006, p. 270 (#11)
- 2006 #9 "Adaptive ESP" - die neue Fahrdynamikregelung im Mercedes-Benz Sprinter
- 2009 #4, #5 Pkw-Reifenspuren unter Einfluss der Regelsysteme ABS und ESP und der Parameter Reifenart und Reifendruck
- 2009 #7/8, #9 Pkw-Drift- und -Schleuderspuren unter Einfluss der Regelsysteme ABS und ESP und der Parameter Reifenart und Reifendruck

Links

- Fahrdynamikregelung
- Product names
- System manufacturers
- https://www.epo.org/learning-events/european-inventor/finalists/2016/vanzanten_de.html (Europäischer Erfinderpreis 2016, Anton van Zanten)

Siehe auch

- FMVSS 126 - Electronic Stability Control Systems
- FMVSS 136 - Electronic Stability Control Systems for Heavy Vehicles
- Integrierte Bremskontrolle (Integrated Brake Control – IBC)

Einzelnachweise