

Notbremssystem

Sogenannte Notbremssysteme sind die Weiterentwicklung von Fahrerassistenzsystemen zur Abstandsregelung.

Funktion

Notbremssystemen sollen helfen, Auffahrunfälle zu vermeiden, indem sie kritische Annäherungen an vorausfahrende oder stehende Fahrzeuge sowie Fußgänger erkennen können und die Bremsanlage für eine mögliche Notbremsung vorbereiten. Auf diese Weise steht die volle Bremsleistung früher zur Verfügung.

Heutige Notbremssysteme arbeiten in mehreren Phasen, um die Sicherheit – auch gegen Fehlauflösungen – zu erhöhen:

Warnen

Bleibt die Reaktion des Fahrers auf eine Gefahrensituation aus, warnt das System den Fahrer über ein akustisches und/oder optisches Signal, gefolgt von einem kurzen, aber deutlich spürbaren Bremsruck.

Teilbremsung

Im Anschluss leitet das Notbremssystem eine Teilbremsung ein, um die Geschwindigkeit zu reduzieren und dem Fahrer Zeit zum Reagieren zu verschaffen. Sobald der Fahrer auf das Bremspedal tritt, unterstützt ihn das System beim Bremsen. Hierzu berechnet es kontinuierlich, wie stark das Fahrzeug verzögert werden muss, um die Kollision zu vermeiden. Erkennt das System, dass der Fahrer nicht ausreichend stark bremst, erhöht es den Bremsdruck auf das erforderliche Maß, damit das Fahrzeug möglichst vor dem Hindernis zum Stehen kommt.

Vollbremsung

Reagiert der Fahrer dagegen nicht auf die kritische Auffahrsituation und erkennt das vorausschauende Notbremssystem, dass eine Kollision unvermeidbar ist, kann es – in Kombination mit einer Videokamera – automatisch eine Vollbremsung auslösen.

Varianten von Notbremssystemen

Notbremssystem für den Stadtbereich

Viele Auffahrunfälle ereignen sich im Geschwindigkeitsbereich unter 30 km/h, beispielsweise beim Fahren in der Innenstadt oder bei zähfließendem Verkehr. Für den Einsatz in der Stadt konzipierte Notbremssysteme arbeiten deshalb meist bis 30 km/h. In diesem Geschwindigkeitsbereich kann eine automatisch ausgelöste Vollbremsung eine Kollision oftmals vermeiden.

Notbremsassistenten für die Stadt überwachen mit einem für den Nahbereich (ca. 10 Meter) ausgelegten Infrarotsensor, alternativ mit einem Radarsensor oder einer Videokamera, das Umfeld unmittelbar vor dem Fahrzeug. Sobald ein Hindernis erkannt wurde, wird der Fahrer gewarnt. Gleichzeitig wird die Bremse vorbereitet. Ist die Reaktion des Fahrers unzureichend, wird autonom eine Vollbremsung ausgelöst.

Notbremssystem für höhere Geschwindigkeiten

Notbremssysteme für höhere Geschwindigkeiten basieren auf dem Radarsystem oder einer Kamera, die bei der adaptiven Abstandsregelung zum Einsatz kommen.

Das System ermittelt fortlaufend Abstand und Differenzgeschwindigkeit von vorausfahrenden Fahrzeugen. Erkennt das Notbremssystem bei einer Geschwindigkeit über 30 km/h eine kritische Annäherung an ein vorausfahrendes Fahrzeug, bereitet es das Bremssystem für eine mögliche Notbremsung vor. Reagiert der Fahrer dagegen nicht auf die kritische Auffahrsituation und erkennt das vorausschauende Notbremssystem, dass eine Kollision unvermeidbar ist, kann es eine Vollbremsung auslösen. Dadurch ist das Fahrzeug beim Aufprall deutlich langsamer und die Risiken werden reduziert.

Sicherheit

Notbremssysteme leisten einen wichtigen Beitrag zur Verkehrssicherheit. So unterstützen sie Autofahrer Kollisionen gänzlich zu vermeiden oder mindern die Aufprallgeschwindigkeit im Falle einer Kollision erheblich und reduzieren so die Schwere eines Unfalls. Laut Bosch-Unfallforschung könnten mit einem automatischen Notbremssystem allein in Deutschland bis zu 72 Prozent aller Auffahrunfälle mit Personenschäden vermieden werden, wenn alle Fahrzeuge ein solches System an Bord hätten.

Bilder



Bild: © Bosch

Hersteller



Bosch



Continental



HELLA



Valeo

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.de><https://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/electric/produkt/notbremssystem.html>