

Chassis Systems Control

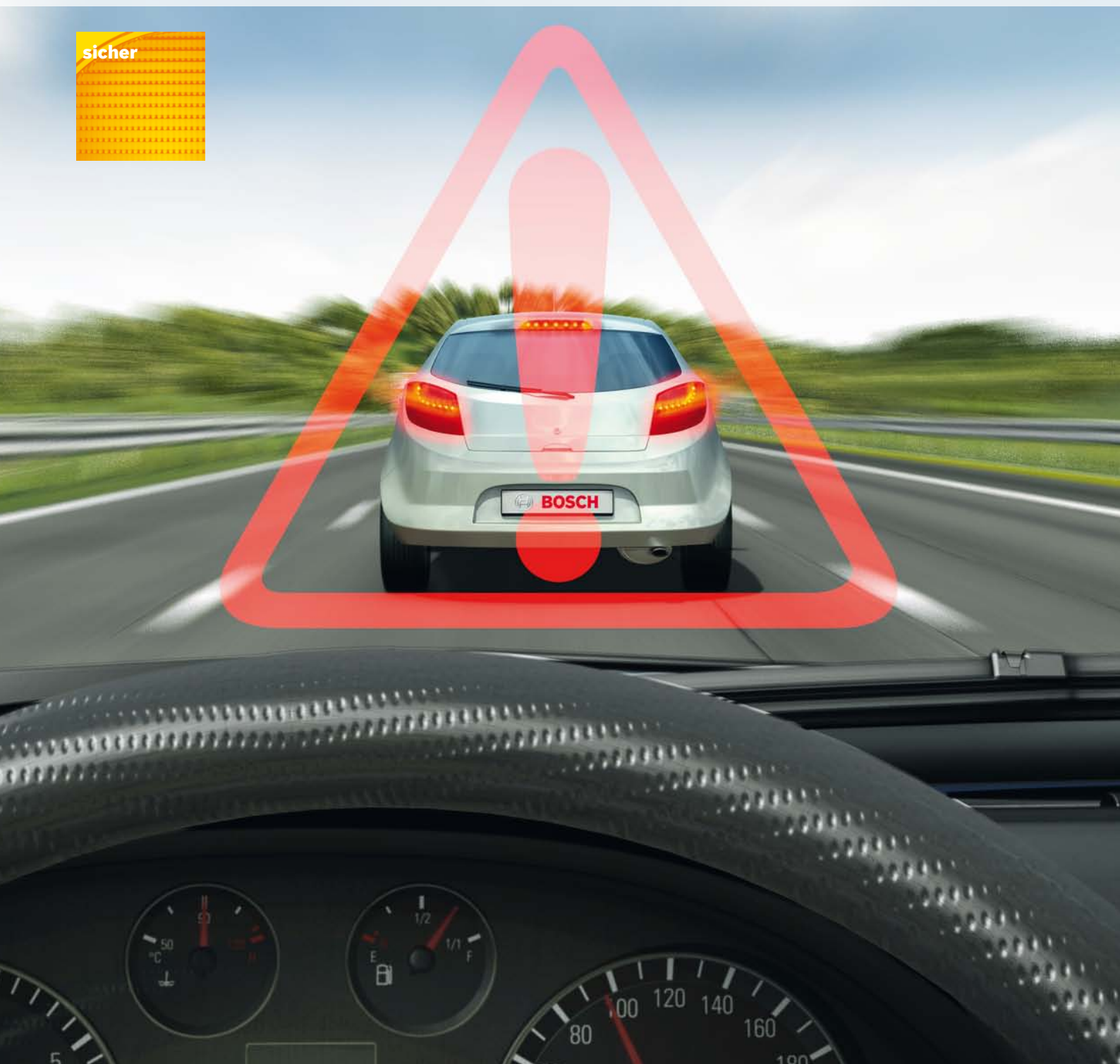
Vorausschauendes Notbremssystem: Hilft Auffahrunfälle zu vermeiden und Unfallfolgen zu mindern



BOSCH

Technik fürs Leben

sicher



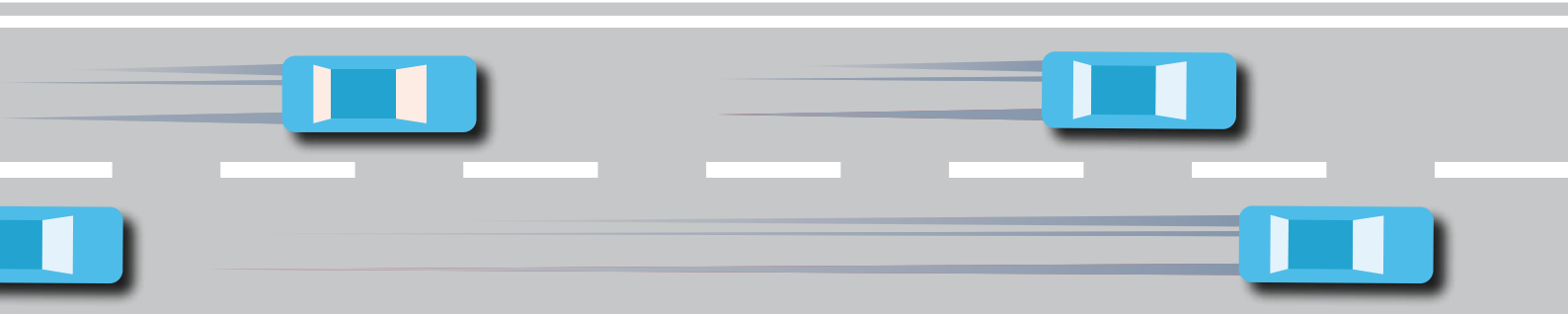
Das Vorausschauende Notbremssystem macht das Fahren sicherer



Ein schneller Griff ins Handschuhfach, eine angeregte Unterhaltung mit dem Beifahrer, einmal kurz nicht aufgepasst – im Straßenverkehr kann das schwerwiegende Folgen haben.

Um das Risiko eines Auffahrunfalls zu reduzieren oder dessen Auswirkungen abzuschwächen, hat Bosch das Vorausschauende Notbremssystem entwickelt. Es basiert auf der Vernetzung der Radarsensorik mit dem Elektronischen Stabilitäts-Programm ESP® und analysiert kontinuierlich das Verkehrsgeschehen vor dem Fahrzeug.

Das Vorausschauende Notbremssystem ist aktiv, sobald das Fahrzeug gestartet wird und unterstützt den Fahrer in allen Geschwindigkeitsbereichen – sowohl bei Tag als auch bei Nacht. Es entbindet den Fahrer jedoch nicht von der Verantwortung, stets aufmerksam, vorsichtig und rücksichtsvoll zu fahren.



Das Vorausschauende Notbremssystem bei Geschwindigkeiten über 30 km/h

Im Geschwindigkeitsbereich über 30 km/h zielt das Vorausschauende Notbremssystem darauf ab, den Fahrer frühzeitig auf eine Kollisionsgefahr aufmerksam zu machen und ihn, falls nötig, aktiv beim Bremsen zu unterstützen. Ist die Kollision unvermeidbar, steht der Abbau der Aufprallgeschwindigkeit im Vordergrund, um die Unfallfolgen zu mindern.

Bereitet das Bremssystem vor und warnt den Fahrer, wenn es kritisch wird

Erkennt das Vorausschauende Notbremssystem bei einer Geschwindigkeit über 30 km/h eine kritische Annäherung an ein vorausfahrendes Fahrzeug, bereitet es im ersten Schritt das Bremssystem für eine mögliche Notbremsung vor. So steht dem Fahrer die volle Bremsleistung wertvolle hundertstel Sekunden früher zur Verfügung.

Bleibt eine Reaktion des Fahrers auf die Gefahrensituation aus und erkennt das Vorausschauende Notbremssystem, dass sich das Fahrzeug weiterhin dem Vordermann nähert, warnt es den Fahrer über ein akustisches

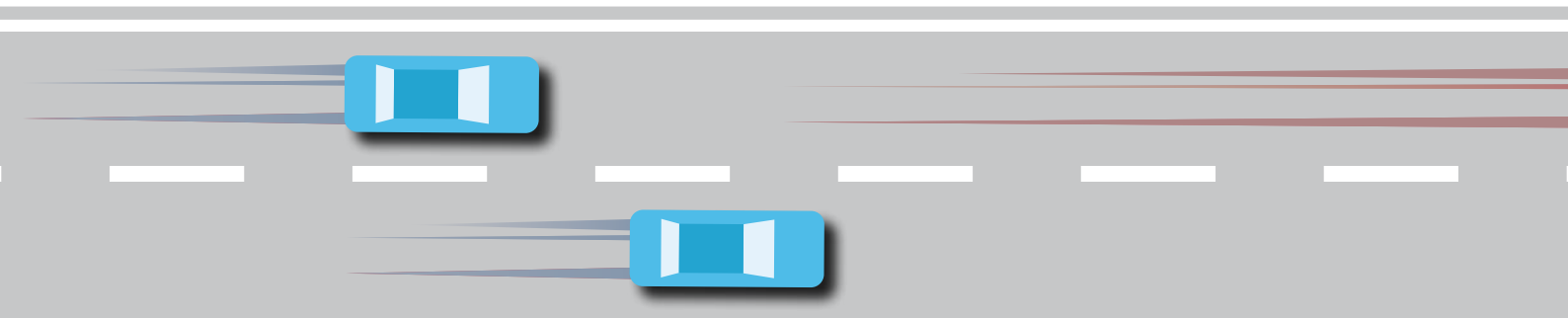
und/oder optisches Signal gefolgt von einem kurzen, aber deutlich spürbaren Bremsruck. Der Fahrer wird auf die unmittelbare Kollisionsgefahr aufmerksam gemacht und kann früher reagieren, um die Kollision durch Bremsen oder Ausweichen zu vermeiden.

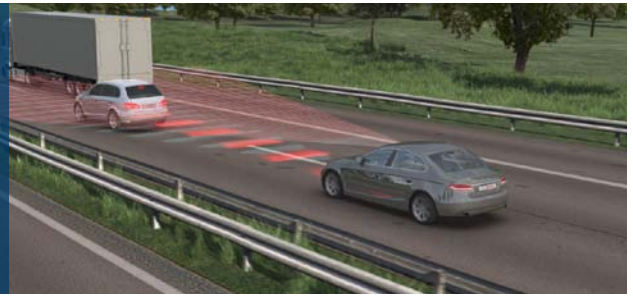
Der Warnzeitpunkt berechnet sich aus dem Anhalteweg und der durchschnittlichen Reaktionszeit eines Autofahrers. Dabei kann das System auch berücksichtigen, ob der Fahrer aktiv oder inaktiv ist und dementsprechend früher gewarnt werden muss.

Reduziert die Geschwindigkeit und unterstützt den Fahrer beim Bremsen

Bis der Fahrer in einer kritischen Situation reagiert, kann wertvolle Zeit verstreichen. Diese Zeit kann das Vorausschauende Notbremssystem bereits aktiv nutzen, indem es in der erkannten Auffahrsituation im Anschluss an die Kollisionswarnung eine Teilbremsung einleitet. Diese verzögert das Fahrzeug und verschafft dem Fahrer dadurch mehr Zeit zum Reagieren.

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 Vorausschauende Notbremssystem, 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.





Bremst, wenn der Fahrer nicht reagiert

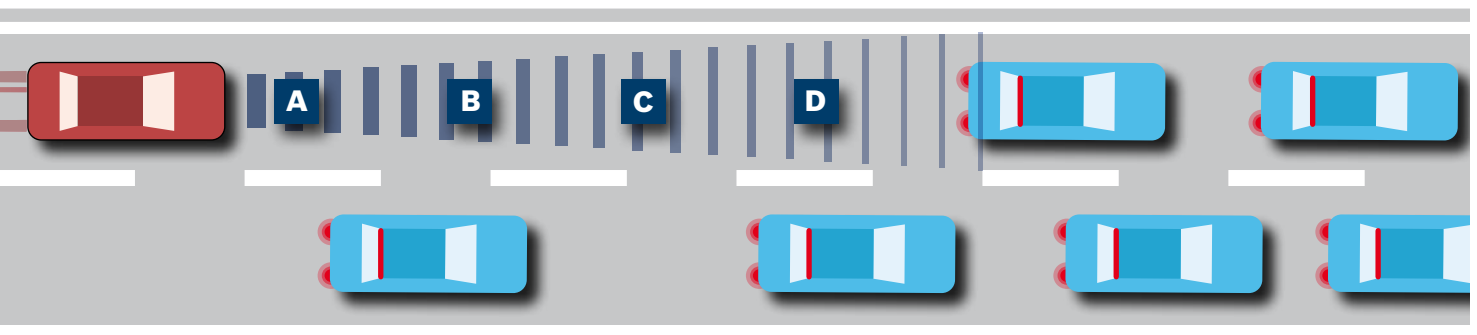
Reagiert der Fahrer dagegen nicht auf die kritische Auf-fahrtsituation und erkennt das Vorausschauende Not-bremssystem, dass eine Kollision unvermeidbar ist, kann es automatisch eine Vollbremsung auslösen. Dadurch ist das Fahrzeug beim Aufprall deutlich langsamer, und die Unfallfolgen für die Insassen beider Fahrzeuge werden reduziert.

Die Auslösung der Vollbremsung stellt höchste Anfor-derungen an die Objekterkennung und die Abschätzung des Unfallrisikos. Deshalb wird der Radarsensor um einen weiteren Umfellsensor, zum Beispiel eine Video-kamera, ergänzt.

Intelligente Fahrerunterstützung bei Geschwindigkeiten über 30 km/h

- A** Erkennt das System eine kritische Annähe-rung an ein vorausfahrendes Fahrzeug und reagiert der Fahrer nicht, bereitet es das Bremssystem auf eine Notbremsung vor und warnt den Fahrer.
- B** Im Anschluss leitet das System eine Teil-bremsung ein, um die Geschwindigkeit zu reduzieren und dem Fahrer wertvolle Zeit zum Reagieren zu verschaffen.
- C** Tritt der Fahrer auf das Bremspedal, wird er, falls nötig, beim Bremsen unterstützt.
- D** Zeigt der Fahrer jedoch keine Reaktion und bewertet das System die Kollision als unvermeidbar, löst es eine Vollbremsung aus, um die Auswirkungen des Aufpralls zu mindern.

Die Ausführung des Vorausschauenden Notbremssystems kann, abhängig von Fahrzeughersteller und Modell, unterschiedlich sein.



Das Vorausschauende Notbremssystem bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h

Viele Auffahrunfälle ereignen sich im Geschwindigkeitsbereich unter 30 km/h, beispielsweise beim Fahren in der Innenstadt oder bei zähfließendem Verkehr. Die Folgen sind zum Glück meist nur Blechschäden, häufig aber auch teure Reparaturen und steigende Versicherungsprämien. Im Geschwindigkeitsbereich unter 30 km/h hat das Vorausschauende Notbremssystem das Ziel, durch eine Vollbremsung die Kollision mit dem Vordermann zu verhindern. Ist der Auffahrunfall unvermeidbar, steht der Abbau der Aufprallgeschwindigkeit im Vordergrund, um die Unfallfolgen zu mindern.

Bereitet das Bremssystem vor, wenn es kritisch wird

Erkennt das Vorausschauende Notbremssystem bei einer Geschwindigkeit unter 30 km/h eine kritische Annäherung an ein vorausfahrendes oder stehendes

Fahrzeug, bereitet es die Bremsanlage für eine mögliche Notbremsung vor. So steht die volle Bremsleistung wertvolle hundertstel Sekunden früher zur Verfügung.

Bremst, wenn eine Fahrerreaktion ausbleibt

Reagiert der Fahrer nicht auf die Gefahrensituation, kann das System automatisch eine Vollbremsung auslösen, mit dem Ziel die Kollision zu vermeiden. Ist der

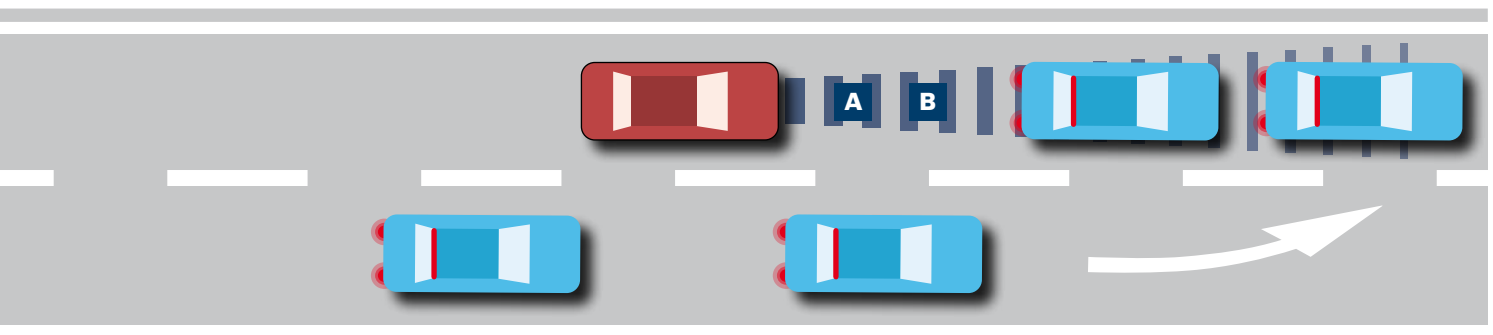
Auffahrunfall unvermeidbar, kann zumindest die Stärke des Aufpralls verringert und somit das Verletzungsrisiko für die Insassen beider Fahrzeuge reduziert werden.

Intelligente Fahrerunterstützung bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h

A Erkennt das System eine kritische Annäherung an ein vorausfahrendes oder stehendes Fahrzeug und reagiert der Fahrer nicht, bereitet es das Bremssystem für eine Notbremsung vor.

B Bleibt eine Fahrerreaktion auf die Gefahrensituation aus, leitet das Notbremssystem automatisch eine Vollbremsung ein, um die Kollision zu vermeiden oder dessen Auswirkungen abzuschwächen.

Die Ausführung des Vorausschauenden Notbremssystems kann, abhängig von Fahrzeughersteller und Modell, unterschiedlich sein.



Robert Bosch GmbH
Chassis Systems Control

Postfach 13 55
74003 Heilbronn
Germany

www.bosch-kraftfahrzeugtechnik.de

Gedruckt in Deutschland
292000P0PW-C/CCA-201108-De



DECADE OF ACTION FOR ROAD SAFETY 2011-2020

Supported by **Bosch**

Pro Jahr fordern Unfälle im Straßenverkehr etwa 1,3 Millionen Todesopfer sowie mehrere Millionen Verletzte. Im Rahmen der Aktion „Jahrzehnt der Verkehrssicherheit“ soll die Zahl der Verkehrstoten bis 2020 zunächst stabilisiert und dann gesenkt werden. So soll die Vision einer Welt, die trotz wachsender Mobilität für alle Verkehrsteilnehmer sicher ist, Wirklichkeit werden. www.decadeofaction.org

Dieses Medium enthält allgemeine technische Beschreibungen der Produkte und dient der unverbindlichen Information. Es stellt keine stillschweigende Zusicherung oder Garantie bezogen auf die Beschaffenheit, Handelsfähigkeit oder Eignung für bestimmte Zwecke dar. Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Technische Anpassungen und Änderungen sind vorbehalten. Die jeweilige Ausgestaltung der beschriebenen Produkte ist von den Vorgaben des Fahrzeugherstellers und der Umsetzung im Fahrzeug abhängig. Sie kann von der Beschreibung in diesem Medium abweichen.

