

IVTM

Reifendrucküberwachung
für Nutzfahrzeuge



Entwickelt in Zusammenarbeit mit



WABCO

IVTM erhöht die Sicherheit und Mobilität



Die Statistik bringt es an den Tag: Reifenschäden sind mit 26 % die zweithäufigste Ursache für Pannen bei Nutzfahrzeugen.

Einwandfreie Reifen sind eine Lebensversicherung für Fahrer, Fahrgäste, Fahrzeug und Ladung. Mit IVTM (Integrated Vehicle Tire Pressure Monitoring) bietet WABCO ein System, das den Reifendruck permanent alle paar Sekunden überwacht, an Motorwagen, Anhängfahrzeug oder Bus.

Nur rund 15 % aller Reifenpannen treten durch gravierende plötzliche Reifenschäden durch äußere Einwirkungen ein. Den übrigen 85 % geht ein schleichender Druckverlust voraus, der jedoch insbesondere beim Nutzfahrzeug vom Fahrer zumeist nicht bemerkt wird.

IVTM identifiziert diese schleichenden Druckverluste und warnt den Fahrer, und zwar rechtzeitig – lange bevor der Reifen eine irreversible Beschädigung oder einen plötzlichen Defekt zu erleiden droht. Der Fahrer kann sofort reagieren und die Konsequenzen einer Reifenpanne vermeiden: Stopps am Rande einer Schnellstraße, bei Dunkelheit und Regen, im Extremfall sogar folgenschwere Unfälle.

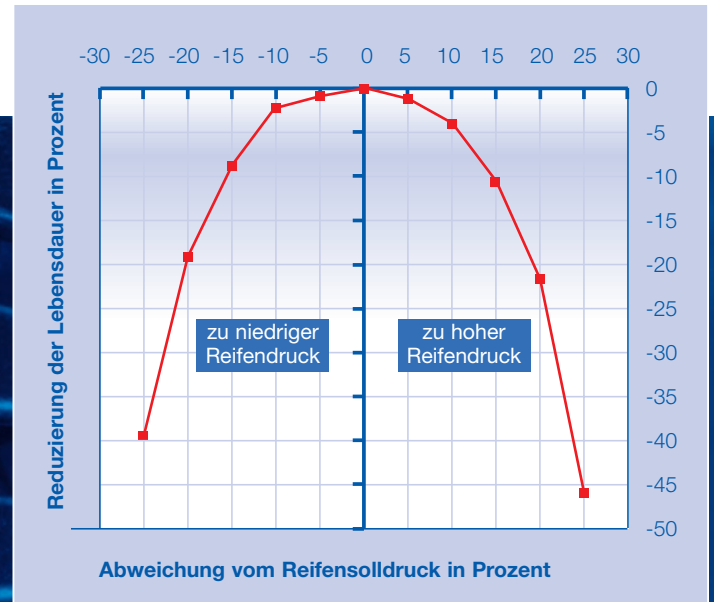
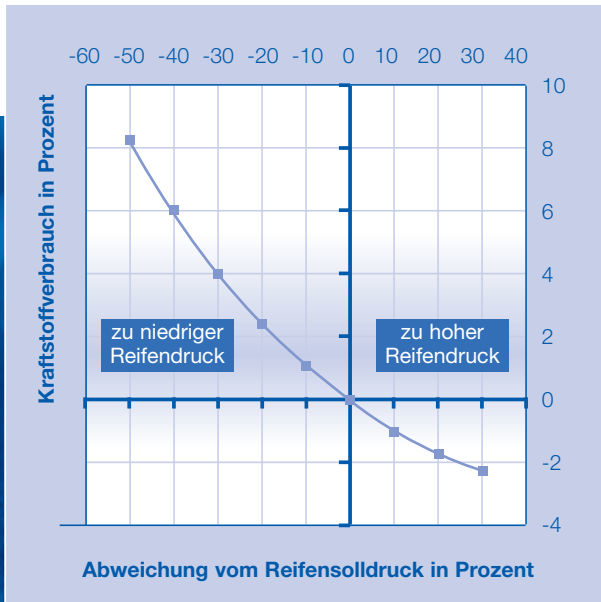
Auf diese Weise kann IVTM bis zu 85 % der Reifenschäden vor Eintreten einer Panne erkennen. Darüber hinaus unterstützt IVTM den Fahrer bzw. das Wartungspersonal, stets über die aktuellen Reifendrücke informiert zu sein.

Reifen auf stets korrektem Druckniveau tragen maßgeblich zu sicherem Fahrzeughandling und kurzen Bremswegen bei. Im Zeitalter von „Just in time“-Logistik bietet IVTM die Möglichkeit, Druckverluste

rechtzeitig zu erkennen und erforderliche Stopps rechtzeitig einzuplanen. Unvorhergesehene, unnötige Stillstandszeiten des Fahrzeugs mit sämtlichen unangenehmen Konsequenzen werden damit vermieden: Verzugsstrafen, kurzfristige Umdispositionen, Imageschäden, Umsatzverluste usw.

Unter dem Strich heißt das: Bei einer einzigen durch IVTM verhinderten Reifenpanne mit all ihren Folgekosten macht sich eine Investition in das WABCO-Reifendrucküberwachungssystem in den meisten Fällen schon bezahlt.

IVTM reduziert die Kosten



Der Reifendruck wird nur allzu oft vernachlässigt. Eine bei Fahrzeugflotten durchgeführte Studie zeigt:

Jeder zweite Nutzfahrzeugreifen ist mit mehr als 10 % zu niedrigem Luftdruck auf den Straßen unterwegs. Zu geringer Reifenfülldruck erhöht den Rollwiderstand. Dies bedeutet erhöhten Kraftstoffverbrauch. Außerdem führt schon geringfügig falscher Reifendruck zu erhöhter Walkarbeit, die die Reifenlebensdauer erheblich verkürzt.

Stets optimaler Reifendruck senkt damit die Kraftstoff- und Reifenkosten nachhaltig. IVTM vermeidet darüber hinaus unnö-

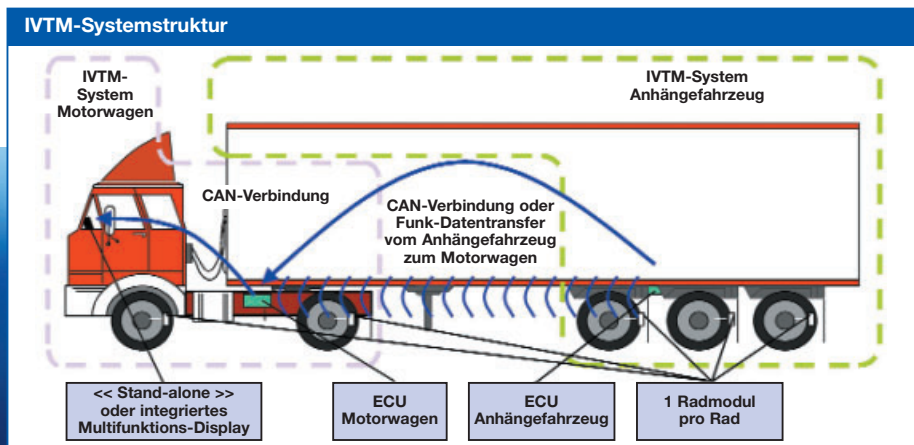
tige, kostenintensive manuelle Reifendruckkontrollen. Der Reifendruck wird einfach auf Knopfdruck abgefragt und muss nur korrigiert werden, wenn es auch nötig ist.

Entwickelt in Zusammenarbeit mit



WABCO

IVTM – ein System so einfach wie möglich, so komplex wie nötig



IVTM überzeugt durch

- einen unkomplizierten Aufbau
- robuste Komponenten
- ein zuverlässiges System
- einen geringen Einbauaufwand
- eine einfache Bedienung

An jedem Reifen befindet sich ein Radmodul, welches den Reifendruck mittels eines Drucksensors misst und die Druckdaten in periodischen Zeitabständen per Hochfrequenz-Funkübertragung an die IVTM-ECU sendet.

Das Radmodul wird mittels zweier Radbolzen und -muttern außen an der Felge befestigt und mit pneumatischen Schläuchen einfach und sicher mit dem Reifenventil verbunden. Eine aufwändige Reifendemontage wie bei Sensoren im Reifen entfällt dadurch. Da das Radmodul immer an der selben Position am Fahrzeug bleibt, muss das System bei Reifenwechsel oder Rädertausch nicht neu konfiguriert werden.

Die Energieversorgung erfolgt über eine eingebaute Lithiumbatterie. Die Batterielebensdauer beträgt i.d.R. über 5 Jahre.

Die IVTM-ECU ist am Fahrzeugchassis montiert und empfängt mittels einer eingebauten Antenne die Druckdaten sämtlicher Reifen, selbst bei Gelenkbussen. Zusätzliche Antennen in den Radhäusern sind somit nicht nötig. Durch einen von MICHELIN speziell für Nutzfahrzeuge entwickelten Auswertalgorithmus werden die kritischen Abweichungen von den Sollwerten aufgrund von Leckagen erkannt, die immerhin Ursache für bis zu 85 % der Reifenschäden sind. Anhängerfahrzeuge werden mit einer eigenen IVTM-ECU ausgerüstet, welche die Reifendrucke des Anhängerfahrzeuges über Funk oder CAN-Leitung an die ECU des Motorwagens sendet. Die Motorwagen-ECU kann bis zu 12, die Anhänger-ECU bis zu 16 Radmodule verarbeiten.

Das Display am Armaturenbrett warnt den Fahrer optisch und akustisch vor kritischen Reifendrücken des Motorwagens

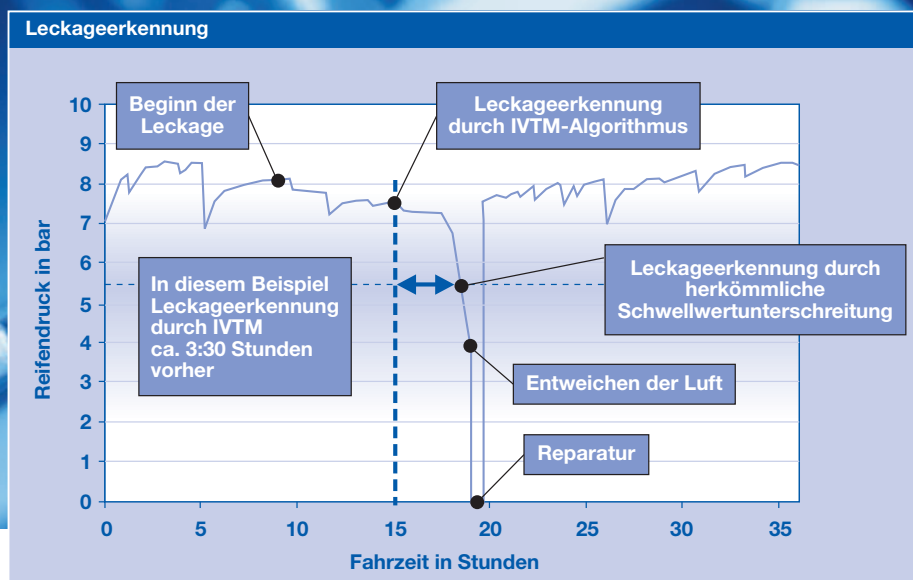
sowie ggf. des Anhängerfahrzeuges.

Eine gelbe Lampe weist auf einen geringen Druckverlust hin; die Fahrzeuggeschwindigkeit sollte reduziert und der Reifendruck bei nächster Gelegenheit korrigiert bzw. der Reifen repariert werden. Eine rote Lampe signalisiert einen erheblichen, kritischen Druckverlust; der Fahrer sollte das Fahrzeug sofort anhalten und ggf. den Reifen wechseln.

Auf Knopfdruck wird die Position des betroffenen Reifens und dessen aktueller Reifendruck angezeigt.

IVTM überwacht die Reifendrucke nicht nur während der Fahrt. Schon vor Fahrtbeginn werden eventuelle kritische Reifendrucke aus einem Fehlerspeicher ausgelesen und angezeigt. Um den Fahrer nicht mit unnötigen Informationen abzulasten, werden die Reifendrucke erst bei Auftreten von Störungen oder auf Knopfdruck angezeigt – im „Normalbetrieb“ erfolgt keine Anzeige.

IVTM – ein Reifendruckkontrollsystem speziell für Nutzfahrzeuge



Schwingungen und Vibrationen, Schmutz, Wasser, Salz, Eis und Schnee – dies sind die täglichen Einsatzbedingungen für Nutzfahrzeuge.

Basierend auf WABCOs langjähriger Erfahrung in der Entwicklung von Brems- und Sicherheitssystemen für Nutzfahrzeuge wurden sämtliche Komponenten des IVTM-Systems dafür speziell ausgelegt.

Denn Pkw-Systeme sind i.d.R. anders konzipiert und lassen sich nicht ohne weiteres an Nutzfahrzeuge adaptieren. Der Hauptunterschied liegt in der höheren Dämpfung der Hochfrequenz-Funkstrecke zwischen Radsensoren und Empfänger-elektronik durch den größeren Radstand, mehr metallische Komponenten insbes. im Chassis und Reifen mit metallverstärkter Seitenwand. Darüber hinaus werden bei Nutzfahrzeugen die Räder und Reifen häufiger getauscht und gewechselt. Der außen am Rad montierte Drucksensor bietet hier entscheidende Vorteile.

Die Reifensolldrücke bei kaltem Reifen liegen mit 5-9 bar bei Nutzfahrzeugen deutlich höher als bei PKW. Auch die Druckschwankungen sind durch die härteren und häufig wechselnden Beladungs- und

Fahrbedingungen wesentlich größer. Der ausgeklügelte Auswertalgorithmus, entwickelt von den MICHELIN-Experten, wertet sowohl Schwellwerte als auch Druckverluste über der Zeit aus und trägt damit diesen Anforderungen Rechnung.

Entwickelt in Zusammenarbeit mit



WABCO

IVTM – Garantie für größtmögliche Genauigkeit und Zuverlässigkeit



Im Gegensatz zu Systemen, die den „Umweg“ über die Auswertung der Raddrehzahlen gehen, um einen Reifenschaden zu erkennen, misst IVTM den Reifendruck direkt.

Raddrehzahlbasierte Systeme

- Erkennung von Umfangsänderungen durch Auswertung der Raddrehzahlen der ABS-Sensoren

- reines „Pannenwarnsystem“

- warnt nur bei extremem Minderdruck

- keine Erkennung von gleichmäßigen Diffusionsverlusten an mehreren Reifen gleichzeitig möglich

- Druckabfallerkennung an Zwillingsreifen sehr ungenau

- Auswertung erst nach mehreren Kilometern Fahrtstrecke möglich

- Genauigkeit wird negativ beeinflusst durch Antriebs- und Bremskräfte, häufige Kurvenfahrten, verschiedene Beladungszustände, ungleichmäßig abgefahrenen Reifen, Reifen verschiedener Fabrikate, schlechte Fahrbahnoberflächen, Eis und Schnee

- bei verschiedenen Nutzfahrzeugtypen weitere ABS-Sensoren, Polräder etc. erforderlich (z. B. 3-Achs-Sattelaufleger, 6x2-LKW)

IVTM

- direkte Druckmessung mittels Drucksensoren

- Anzeige des tatsächlichen Reifendrucks; durch manuelle Luftdruckkorrektur Kosteneinsparungen hinsichtlich Kraftstoffverbrauch, Reifenlebensdauer und Einsparung von Wartezeiten

- erkennt sogar kleine, schleichende Druckverluste

- erkennt auch gleichmäßige Diffusionsverluste

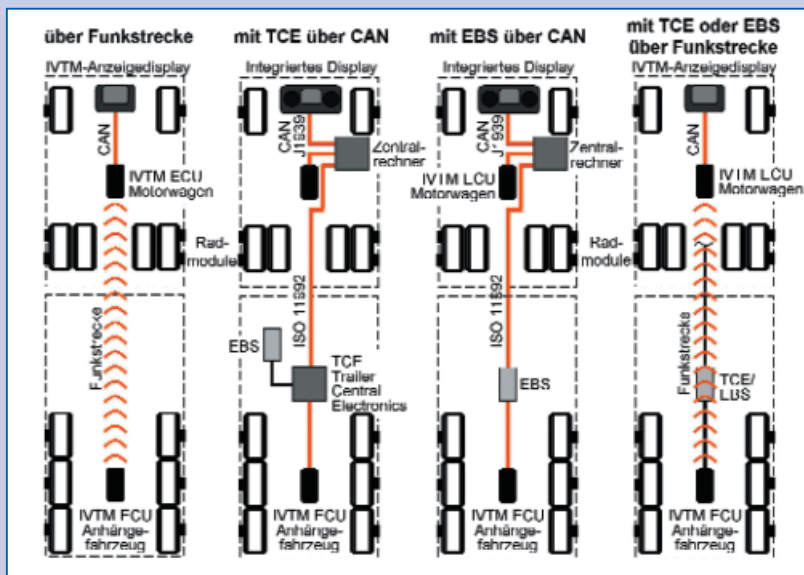
- eigener Drucksensor für jeden Reifen

- Messung und Auswertung der Reifendrucke 24h am Tag, auch im Stand

- IVTM wird durch diese Einflüsse i.d.R. nicht beeinträchtigt

IVTM – universell einsetzbar

IVTM-Fahrzeugkonfigurationen Motorwagen-Anhänger-Kommunikation



IVTM lässt sich für die verschiedensten Nutzfahrzeuge wie Lastwagen, Zugmaschinen, Anhängerfahrzeuge, Sattelaufleger, Reisebusse, Stadtbusse etc. bis maximal 12 Räder pro ECU individuell konfigurieren.

IVTM kann als Nachrüstsatz auch in bestehenden Fahrzeugen schnell und unkompliziert von qualifizierten Werkstätten nachgerüstet werden. Im Rahmen der Erstausrüstung wird IVTM auch direkt an den Fahrzeug-CAN angeschlossen, und die IVTM-Anzeige erfolgt über moderne Multifunktionsdisplays im Armaturenbrett.

Im Gegensatz zum PKW sind die meisten LKW mit Anhängerfahrzeugen im Einsatz. Ein Reifendrucküberwachungssystem im Nutzfahrzeug kann sich daher nicht auf das Zugfahrzeug beschränken – eventuelle Druckverluste der Reifen des Anhängerfahrzeugs sind vom Fahrer noch

schwieriger zu bemerken als am Zugfahrzeug. WABCO hat dazu verschiedene Möglichkeiten konzipiert:

Bei der sog. „Standalone“-Lösung (z. B. für die Nachrüstung) werden die Reifendruckdaten des Anhängerfahrzeugs von der Anhänger-ECU über Funk an die Motorwagen-ECU übermittelt. Diese leitet dann die Druckdaten des gesamten Sattelzuges an das Fahrerdisplay. In Verbindung mit der WABCO-TCE (Trailer Central Electronics) oder EBS können die Druckdaten über die standardisierte CAN-Datenverbindung nach ISO 11992 an den Motorwagen-CAN geleitet werden. Sollte der Motorwagen noch nicht über die Möglichkeit verfügen, diese CAN-Botschaften zu verarbeiten, funktioniert selbstverständlich auch die Funkübertragung an die Motorwagen-ECU.

Im Zuge der Ablösung von Zwillingssreifen durch breite Einzelreifen (sog. „Single Tires“) an den Antriebsachsen von Lastwagen, Zugmaschinen und Bussen wird IVTM integraler Bestandteil eines umfassenden Sicherheitskonzeptes bei diesen Reifentypen sein. Darüber hinaus ist IVTM

vorbereitet für die Einbindung in zukünftige Telematik- und Flottenmanagementsysteme.

Mit der Reifendrucküberwachung IVTM, entwickelt in Zusammenarbeit mit MICHELIN, präsentiert WABCO einen weiteren Meilenstein auf dem Weg zu mehr Sicherheit und Wirtschaftlichkeit im Nutzfahrzeug. Alles, um der Vision „Safety drives us“ noch einen entscheidenden Schritt näher zu kommen.

Hinweis:

Gravierende plötzliche Reifenschäden durch äußere Einwirkungen kann IVTM nicht ankündigen.

IVTM kann lokal durch fremde Anlagen oder Geräte, die die gleiche Funkfrequenz benutzen, in seiner Funktion kurzzeitig gestört werden.

Entwickelt in Zusammenarbeit mit



WABCO



WABCO ist einer der weltweit führenden Anbieter von elektronischen Brems- und Fahrzeugregelsystemen sowie von Federungs- und Antriebssystemen für Nutzfahrzeuge. WABCO gehört zur American Standard Companies Inc. Die Produkte des Unternehmens kommen außerdem zunehmend in Automobilen der Luxusklasse und in Sport Utility Vehicles zum Einsatz. Zu den Kunden zählen die bekanntesten Hersteller von Nutzfahrzeugen, Bussen und PKW. 1869 als

Westinghouse Air Brake Company in den USA gegründet, wurde WABCO 1968 von American Standard übernommen. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Brüssel, Belgien, und beschäftigt rund 6.700 Mitarbeiter in 30 Niederlassungen und Produktionsstätten weltweit. Im Jahr 2004 trug WABCO einen Umsatz von 1,72 Milliarden US-Dollar zu American Standards Gesamtumsatz von mehr als 9,50 Milliarden US-Dollar bei.

Website: www.wabco-auto.com

