



Helfer im Alltag

Hannover, 21.09.2016

Für die Reisebusse von MAN und NEOPLAN ist eine ganze Reihe von Assistenz- und Sicherheitssystemen verfügbar, die die Arbeit des Busfahrers unterstützen.

- **MAN EfficientCruise mit EfficientRoll**
- **MAN Comfort Drive Suspension (CDS)**
- **MAN AttentionGuard**
- **MAN Lane Guard System (LGS)**
- **MAN Adaptive Cruise Control (ACC)**
- **MAN Emergency Brake Assist (EBA)**
- **MAN Tyre Pressure Monitoring (TPM)**
- **Licht- und Wischautomatik**

MAN Truck & Bus
Dachauer Straße 667
80995 München

Bei Fragen wenden Sie
sich bitte an:

Anne Katrin Wieser
Telefon: +49 89 1580-2001

Presse-man@man.eu
www.mantruckandbus.com/presse

Um den Busfahrer zu entlasten und die Fahrt in einem Reisebus noch sicherer und komfortabler zu machen, bietet MAN Truck & Bus eine ganze Reihe von Assistenzsystemen an. Diese schonen zudem nicht nur die Umwelt, sondern tragen auch zur Optimierung der Total Cost of Ownership (TCO) bei.

Topographie ausnutzen mit MAN EfficientCruise und EfficientRoll

Für die Reisebusse der Marken MAN und NEOPLAN bietet MAN einen vorrausschauenden Tempomat unter dem Namen MAN EfficientCruise an, der in der neuen Generation noch weiter verbessert wurde. Dieses Assistenzsystem berücksichtigt den vorausliegenden Streckenverlauf mit Steigungen bzw. Gefällen und passt Fahrstufe sowie -geschwindigkeit wann immer möglich im Sinne einer wirtschaftlicheren Fahrweise an. Beim neuen MAN EfficientCruise wurde unter anderem die vorausschauende Geschwindigkeitsanpassung weiter optimiert, die aktiv und vorausschauend in die Gangwahl eingreift. Das System unterdrückt nun beispielsweise sinnvoll Rückschaltungen der MAN TipMatic, wählt den jeweils optimalen Gang vor Steigungen und vermeidet damit

MAN Truck & Bus ist einer der führenden europäischen Nutzfahrzeughersteller und Anbieter von Transportlösungen mit jährlich rund 9 Milliarden Euro Umsatz (2015). Das Produktportfolio umfasst Lkw, Busse und Dieselmotoren sowie Dienstleistungen rund um Personenbeförderung und Gütertransport. MAN Truck & Bus ist ein Unternehmen der Volkswagen Truck & Bus GmbH und beschäftigt weltweit mehr als 35 500 Mitarbeiter.



Schaltvorgänge in Anstiegen mit großer Zugkraftunterbrechung. Als weitere Innovation sorgt die Freilauffunktion EfficientRoll selbst bei leichtem Gefälle für ein Plus an Effizienz, indem das Getriebe automatisch in Neutralstellung „N“ schaltet und der Bus mit möglichst wenig Verlusten im Antriebsstrang rollt. Schon mit der bisherigen MAN EfficientCruise-Generation ließen sich bis zu 6% Kraftstoff sparen; mit den neuen Funktionalitäten ist eine weitere Steigerung der Treibstoffeffizienz verbunden.

MAN EfficientCruise ist bei Motorstart automatisch immer aktiviert. Von vier verfügbaren Basisparametrierungen ist der ECO Level 3 mit einer Geschwindigkeitstoleranz von plus 5 km/h bzw. minus 6 km/h von der Setzgeschwindigkeit voreingestellt. Der Fahrer kann die Geschwindigkeitstoleranz und damit die Höhe der Kraftstoffeinsparungen mit den vier Stufen an die Verkehrssituation anpassen. Der aktuell gewählte ECO Level wird mit der jeweils nach oben oder unten maximalen Geschwindigkeitsabweichung im Display angezeigt.

Mit seinen Funktionen beugt MAN EfficientCruise Geschwindigkeitsübertretungen vor: Auf langen Gefällstrecken werden unabhängig von der Wunsch- bzw. Setzgeschwindigkeit dauerhaft maximal 100 km/h zugelassen. Überschreitungen bis maximal 104 km/h erfolgen nur für maximal 30 Sekunden. Falls die Dauerbremsleistung von Retarder und der verstärkten Motorbremse MAN EVBec nicht ausreicht, wird der Fahrer optisch und akustisch vor zu hoher Geschwindigkeit gewarnt. Dann kann der Fahrer mit der Betriebsbremse das Fahrzeug beibremesen, ohne dass der Tempomat deaktiviert wird.

Fahrverhalten verbessern mit MAN Comfort Drive Suspension

Gleichermaßen zur Sicherheit wie zum Komfort trägt das aktive, elektronisch verstellbare Dämpfungssystem MAN Comfort Drive Suspension (CDS) bei. Durch die stufenlose elektronische Regelung der situativ erforderlichen Stoßdämpferhärte erzielt CDS ein sicheres Fahrverhalten bei gleichzeitig maximalem Dämpfungskomfort. Dabei berücksichtigt das System den Beladungszustand des Busses ebenso wie die Fahraktivitäten (Pedalposition, Geschwindigkeit etc.), Seitenwind und Straßenbeschaffenheit. Dadurch maximiert MAN CDS die Fahrzeugstabilität und verbessert das Fahrzeughandling in kritischen Fahrsituationen. Im normalen Fahrbetrieb sorgt es für eine deutliche Komfortverbesserung. Sowohl Fahrzeug als auch Straße werden durch die so reduzierten Dynamikbelastungen geschont. Als besonders empfehlenswert sieht MAN dieses System für Fahrzeuge mit hohem Schwerpunkt und generell für den Einsatz bei anspruchsvoller



Straßenführung. Daher verfügt der NEOPLAN Skyliner serienmäßig über MAN CDS.

Volle Konzentration mit MAN AttentionGuard

Gerade für Einsatzfelder mit langen Autobahnetappen hat MAN neuerdings den Aufmerksamkeitsassistenten MAN AttentionGuard entwickelt. Ziel dieses Assistenzsystems ist es, eine reduzierte Aufmerksamkeit des Fahrers zu erkennen und ihn im Bedarfsfall zu warnen. Daher sieht MAN den Haupteinsatzzweck für dieses System auf langen Etappen mit hohem Autobahnanteil, denn bei einer Fahrt ohne nennenswerte Kurven und bei relativ konstanter Geschwindigkeit ist das Risiko, dass die Aufmerksamkeit des Fahrers nachlässt, deutlich erhöht.

Der AttentionGuard warnt den Fahrer optisch und akustisch, wenn er Unaufmerksamkeit feststellt, er greift jedoch nicht aktiv in das Fahrgeschehen ein. Voraussetzung ist der Einbau des Spurhalteassistenten LGS (Lane Guard System), denn der MAN AttentionGuard bedient sich unter anderem der Daten der LGS-Kamera. Verändert sich das Lenkverhalten auffällig im Vergleich zum Beginn der Fahrt, ist dies ein Indiz für Unaufmerksamkeit, Ablenkung oder Müdigkeit. Erkennt der MAN AttentionGuard dies beim Fahrer, wird im Zentraldisplay die Meldung „Pause empfohlen“ angezeigt. Zudem ertönt einmalig ein akustisches Signal für den Fahrer über die Lautsprecher am Fahrerarbeitsplatz. So trägt der MAN AttentionGuard aktiv zur Sicherheit bei. Weiterhin ist auch eine Meldung über ein haptisches Signal im Fahrersitz möglich.

In der Spur mit MAN Lane Guard System

Seit Mitte 2015 steht für MAN Lion's Coach, MAN Lion's Intercity und MAN Lion's Regio sowie für alle NEOPLAN-Reisebusse die neue Generation des Spurhalteassistenten Lane Guard System (LGS) zur Verfügung. Er unterstützt den Fahrer dabei, die eigene Fahrspur auf gut ausgebauten Straßen einzuhalten. Gegenüber dem Vorgängersystem zeichnet sich die neue Generation durch ein neues Kamerasystem mit verbesserter Software sowie erweiterten Funktionalitäten aus. Beispielsweise aktiviert sich LGS als Neuerung nun nur noch bei Detektion beider Fahrspurmarkierungen rechts wie links. Weiterhin deaktiviert sich das System bei schmalen Fahrspuren und berücksichtigt die typischerweise leicht nach außen versetzte Fahrweise von Nutzfahrzeugen. Dies alles trägt zu einer



deutlichen Reduzierung von ungewollten Warnungen bei, was die Akzeptanz des Systems beim Fahrer erheblich steigert.

MAN Lane Guard System ist bei Motorstart automatisch aktiviert. Eine Videokamera hinter der Bugscheibe erfasst die Fahrspurmarkierungslinien. Verlässt der Bus die Fahrspur, ohne dass der Fahrer den Blinker betätigt hat, ertönt ein akustisches Warnsignal aus dem Lautsprecher der entsprechende Seite. Optional besteht die Warnung aus einer Vibration im Sitzkissen der entsprechenden Seite. So hilft LGS, eine auf monotonen Streckenabschnitten typische Unfallursache zu vermeiden: das ungewollte Verlassen der Fahrspur aufgrund von Unaufmerksamkeit.

Auf Abstand mit MAN Adaptive Cruise Control

Der abstandsgeregelte Tempomat MAN Adaptive Cruise Control (ACC) sorgt automatisch für einen konstanten Sicherheitsabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug. Dafür erfasst der Radarsensor hinter der Bugmaske auf bis zu 150 Meter Entfernung den Abstand und die Relativgeschwindigkeit des vorausfahrenden Fahrzeuges auf der eigenen Fahrspur. Anhand dieser Daten, des Spurverlaufs, der eigenen Geschwindigkeit und der Fahreraktion errechnet das ACC-Steuergerät dann die beste Annäherungsstrategie und steuert Beschleunigung bzw. Verzögerung mittels Retarder oder Betriebsbremse.

Die Aktivierung des ACC-Systems erfolgt über das Multifunktionslenkrad, per Wippschalter kann der Sollabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug festgelegt werden. Im Display werden dann Wunschgeschwindigkeit, Geschwindigkeit des Vorausfahrenden und gewählter Sollabstand angezeigt. Betätigt der Fahrer bei aktiviertem ACC das Gaspedal, übersteuert er das System. Nutzt er Bremse oder Redarderhebel, schaltet er damit automatisch das ACC ab.

In erster Linie entlastet dieser Abstandsregeltempomat den Fahrer bei langen Kolonnenfahrten, indem er den gesetzlich geforderten Mindestabstand zuverlässig einhält. Gleichzeitig trägt er zur Sicherheit im Straßenverkehr bei, indem Notbremssituationen und Auffahrunfälle verhindert werden – auch bei witterungsbedingt schlechter Sicht, da Radartechnologie zum Einsatz kommt. Durch die optimale Regelung der Geschwindigkeitsanpassung reduziert sich zusätzlich der Spritverbrauch und dadurch auch der Schadstoffausstoß.



Im Notfall schneller bremsen mit MAN Emergency Brake Assist

Der Notbremsassistent MAN EBA bietet in der zweiten Generation noch mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer, die Passagiere und den Fahrer, denn durch die verbesserte Verkehrsraumüberwachung mit Hilfe von Radar und Kamera werden bewegte und stehende Objekte auf der eigenen Fahrspur früher und sicherer erkannt, selbst komplexe Verkehrsszenarien werden zuverlässiger interpretiert. Droht eine Kollision, warnt MAN EBA 2 den Fahrer optisch, akustisch und optional haptisch. Gleichzeitig wird das Motordrehmoment reduziert bzw. limitiert und die Bremsleuchten leuchten auf. Reagiert der Fahrer nicht, leitet das System selbsttätig eine Bremsung ein bis zum Stillstand. Löst sich die Kollisionsgefahr von alleine auf, beispielsweise weil ein langsam vorausfahrendes Fahrzeug auf den Standstreifen gewechselt hat, löst MAN EBA 2 die Bremse und beendet die Warnungen. Das vollständige Motordrehmoment steht wieder zur Verfügung, wenn der Fahrer kurz das Fahrpedal freigibt und anschließend wieder betätigt.

Mit seinen Funktionen hilft der Notbremsassistent, schwere Auffahrunfälle zu vermeiden oder deren Folgen abzumildern. So erfüllt MAN mit dem EBA bereits heute die gesetzlichen Anforderungen der EU-Verordnung 347/2012, die ab 2018 für alle neuzugelassenen Busse in Kraft tritt.

Den Luftdruck unter Kontrolle mit MAN Tyre Pressure Monitoring

Mit dem MAN TPM (Tyre Pressure Monitoring) steht dem Fahrer ein System zur Verfügung, das den Reifendruck des Fahrzeugs ständig überwacht und bei Unterschreitung eines Mindestdrucks warnt. Hierfür wird ein Drucksensor an jeder Felge verbaut, der per Funk die Drucksignale an das Steuergerät weitergibt. Im Display des Kombiinstrumentes wird automatisch eine Warnung angezeigt bei 20 % Solldruckunterschreitung und bei 40 % Solldrucküberschreitung. Zudem hat der Fahrer die Möglichkeit, den Reifendruck jederzeit manuell abzufragen. So lassen sich nahezu alle Pannen durch schleichenden Reifendruckverlust vermeiden, was die Sicherheit erhöht und gleichzeitig Ausfallzeiten reduziert. Zudem lassen sich durch einen optimalen Luftdruck der Kraftstoffverbrauch und der Verschleiß der Reifen deutlich senken. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Druckluftschlauch mit Manometer kann der Fahrer stets und überall den Luftdruck prüfen.



Gute Sicht mit der Licht- und Wischautomatik

Für alle Bus- Baureihen bietet MAN Truck & Bus das automatische Abblendlicht mit Lichtsensor an. Steht der Drehschalter auf „Auto“ schaltet das Fahrzeug das Abblendlicht entsprechend der Umgebungshelligkeit automatisch ein und aus, zum Beispiel bei einsetzender Dämmerung oder bei Tunneldurchfahrt am Tag. Auch bei Regen, wenn der Scheibenwischer länger als fünf Sekunden eingeschaltet ist, wird das Fahrlicht aktiviert. Mit geschaltet werden Schlussleuchten, Begrenzungsleuchten (Standlicht vorne), vordere und hintere Umrissleuchten, Seitenmarkierungsleuchten, Kennzeichen- sowie Armaturenbeleuchtung. Auch der Scheibenwischer kann über einen Regensensor gesteuert werden. Die Empfindlichkeit der Wischautomatik kann der Fahrer per Schalter am Lenkstockhebel über vier Stufen einstellen. Je höher die eingestellte Empfindlichkeit, desto früher reagieren die Scheibenwischer und desto kürzer sind die Wischpausen.

Beide Automaten entlasten den Fahrer, da er sich so nur auf den Straßenverkehr konzentrieren muss. Die jederzeit passende Beleuchtung des Busses verbessert die Sichtbarkeit und erhöht so die Sicherheit