

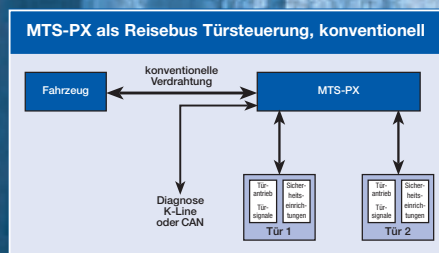
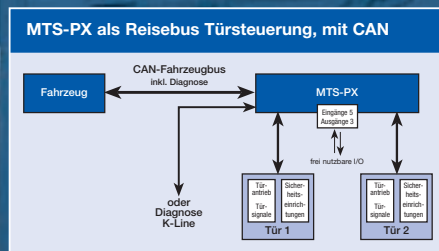
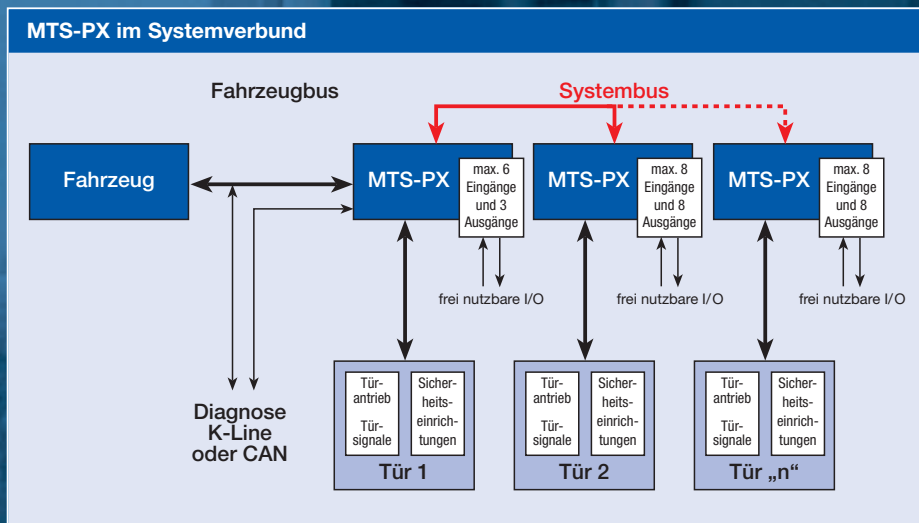
# MTS

Modulares Türsteuerungssystem



# WABCO

# Modulares Türsteuerungssystem für Busse



## Ein Steuerungssystem für Türen unterschiedlicher Bauart

Die enorme Flexibilität des modularen Türsteuerungssystems MTS von WABCO ermöglicht es erstmals, in einem Fahrzeug bis zu fünf Türen unterschiedlicher Bauart mit identischen Steuergeräten zu betätigen und zu überwachen.

MTS ist anwendbar für eine Vielzahl von Türarten, Innenschwenktüren, Außenschwingtüren mit und ohne Hubverriegelung oder Schwenkschiebetüren.

In einem einzigen Fahrzeug ist es dabei möglich, pneumatisch und elektrisch angetriebene Türen in beliebiger Reihenfolge zu verwenden. Für Elektrotüren wird aufgrund ihrer grundlegend anderen Bauart eine eigene Steuergerätevariante eingesetzt.

## Funktionsweise

In einem MTS-System sind bis zu fünf MTS-Elektroniken mit einem CAN-Datenbus miteinander verbunden, was den Verkabelungsaufwand erheblich reduziert. Der Anschluss des Türsystems an das Fahrzeug erfolgt an der ersten Tür – entweder über eine konventionelle Verdrahtung oder durch einen zweiten CAN-Bus.

Welche Türbauarten im Fahrzeug verbaut wurden, bestimmt der Fahrzeughersteller am Bandende mittels einer einfach durchzuführenden Parametrierung. Auch viele anwenderspezifische Funktionen lassen sich auf diese Weise einstellen.

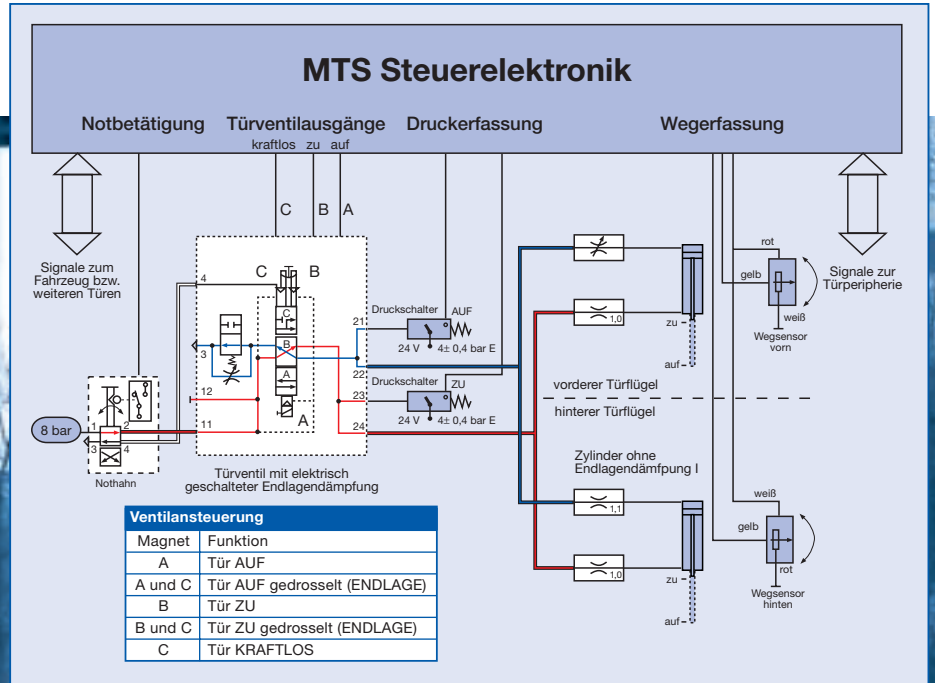
Die Parameter aller Türen werden ausschließlich im Steuergerät der Tür 1 abgelegt. Daher können die Elektroniken der Türen 2 bis 5 beliebig ausgetauscht werden.

## Gesteigerte Flexibilität der MTS-PX

Die bereits zehntausendfach bewährte Flexibilität des MTS-Systems von WABCO konnte in der jüngsten Generation MTS-PX durch die Integration eines Multiplex-Systems nochmals gesteigert werden.

Wenn die MTS über einen CAN-Bus mit dem Fahrzeug verbunden ist, lassen sich an den Türen 2 bis 5 jeweils acht Eingänge und acht Ausgänge frei belegen. An der ersten Tür sind sechs Eingänge und drei Ausgänge frei nutzbar. Die jeweiligen Daten werden in neu definierten CAN-Botschaften mit dem Fahrzeugrechner ausgetauscht und können dort beliebig verknüpft werden.

Elektrische Schaltleisten lassen sich direkt an die MTS-PX anschließen und können nun ohne weitere Zusatzgeräte direkt überwacht werden. Außerdem kann die MTS-PX mit nur einer Elektronik beide Außenschwingtüren eines Reisebusses steuern.



### MTS-P für Pneumatiktüren

Die pneumatischen Funktionen sind in einem einzigen Türventil integriert. Dieses zeigt im Normalbetrieb die Wirkungsweise eines 4/2-Wegeventils zum wechselseitigen Belüften der Türzylinderkammern. Für die Druckerfassung werden zwei Druckschalter verwendet, die in das Türventil eingeschraubt sind.

Abhängig von der Türstellung wird die in dem Ventil integrierte Dämpfung durch die Elektronik eingeschaltet, um die Geschwindigkeit der Tür vor Erreichen der Endlagen zu verringern oder um „weiche“ Umsteuervorgänge zu ermöglichen. Eine in die Türzylinder integrierte Dämpfung ist nicht erforderlich.

An die MTS können zwei Türventile angeschlossen werden, wodurch z. B. die getrennte Steuerung zweier Türflügel einer Doppeltür oder die unabhängige Ansteuerung beider Außenschwingtüren eines Reisebusses möglich ist.

### Einklemmschutz

Wird während der Schließphase eine Person oder ein Gegenstand von den Türflügeln erfasst, so verzögert sich der Türlauf. Dies wird über „fühhlende Kanten“ oder mit Wegsensoren, die mit dem Antrieb gekoppelt sind, von der Elektronik erkannt. Das Türventil wird umgeschaltet und die Türen öffnen wieder.

Falls während der Öffnungsphase eine Person oder ein Gegenstand von der Hinterkante einer sich öffnenden Tür erfasst wird, so wird diese Verzögerung über die Sensoren erkannt. Die Elektronik steuert den mittleren Magneten des Türventils an. In der Folge werden alle Türzylinderkammern belüftet, so dass die Tür praktisch „kraftlos“ wird. Die Türflügel bleiben stehen oder bewegen sich langsam in Öffnungsrichtung. Die noch wirkende Kraft ist sehr gering, die Türflügel lassen sich leicht von Hand bewegen.

### Nothahn-Betätigung

Bei Betätigung des Nothahns wird die Türanlage entlüftet, und die Türzylinder werden drucklos. Gleichzeitig wird das Türventil über einen Steueranschluss belüftet. Dadurch wird es in eine Stellung geschaltet, die – wenn der Nothahn wieder in die normale Betriebsstellung zurückgedreht wird – alle Zylinderkammern gleichzeitig belüftet. Damit kann es nicht zum gefürchteten Schlagen der Türflügel kommen und die Türanlage ist sofort wieder uneingeschränkt betriebsbereit.

### MTS-E für Elektrotüren

Das MTS-Steuergerät für Elektrotüren (MTS-E) kann ein oder zwei Motoren direkt ansteuern. Die Erfassung der Türbewegung erfolgt entweder über analoge Sensoren wie bei der Pneumatiktür oder über zweikanalige Impulsgeber.



WABCO ist weltweit führender 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 6.500 Mitarbeiter in 29 Niederlassungen und Produktionsstätten weltweit. Im Jahr 2003 trug WABCO einen Umsatz von 1,358 Milliarden US-Dollar zu American Standards Gesamtumsatz von 8,568 Milliarden US-Dollar bei.

**Website: [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com)**

