

Die häufigsten Mängel aller Altersklassen

2,8% Lenkungsspiel



Mehr Informationen zum Bereich Lenkung auf Seite 22.

5,2% Vorder- und Hinterachse

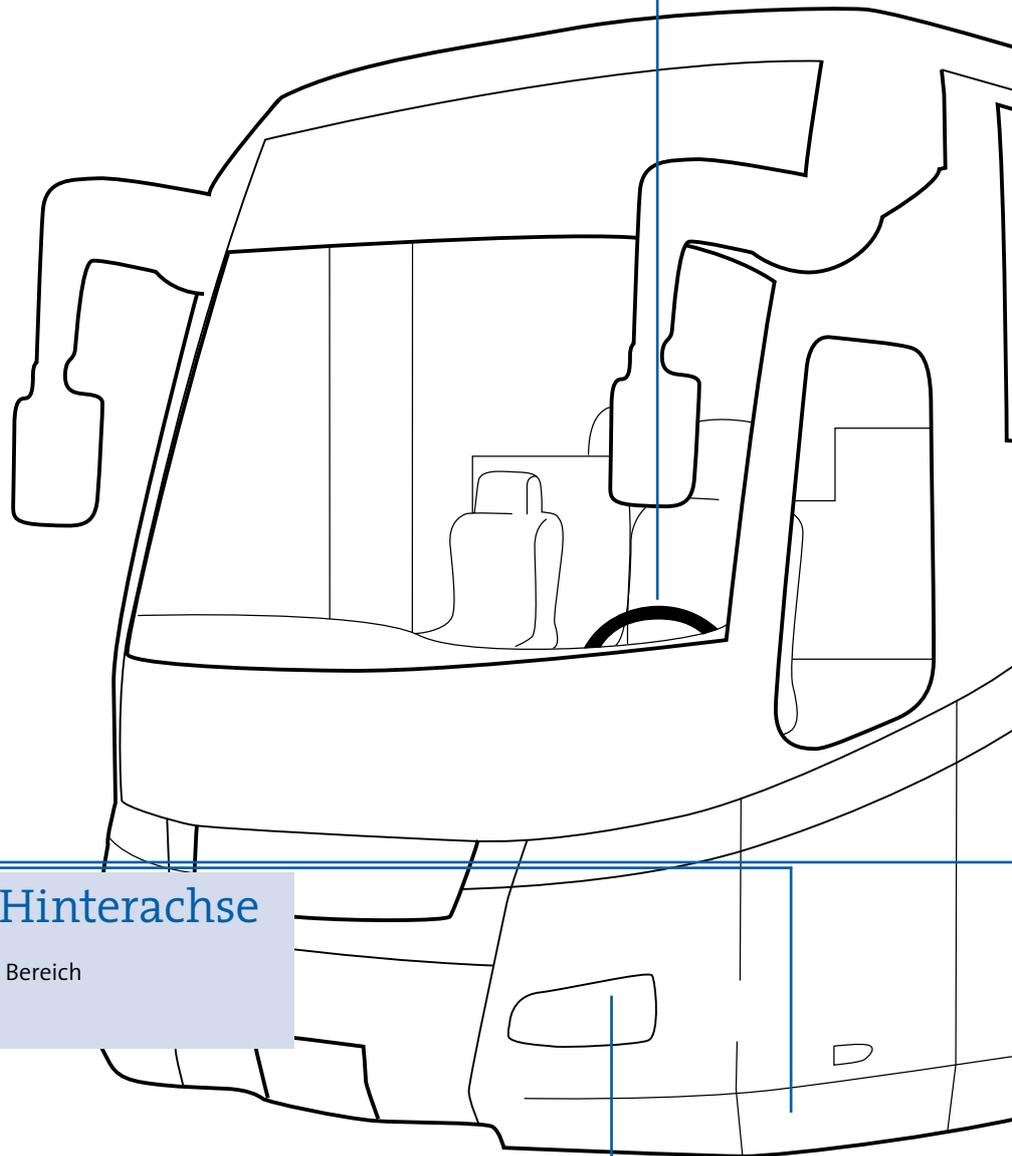


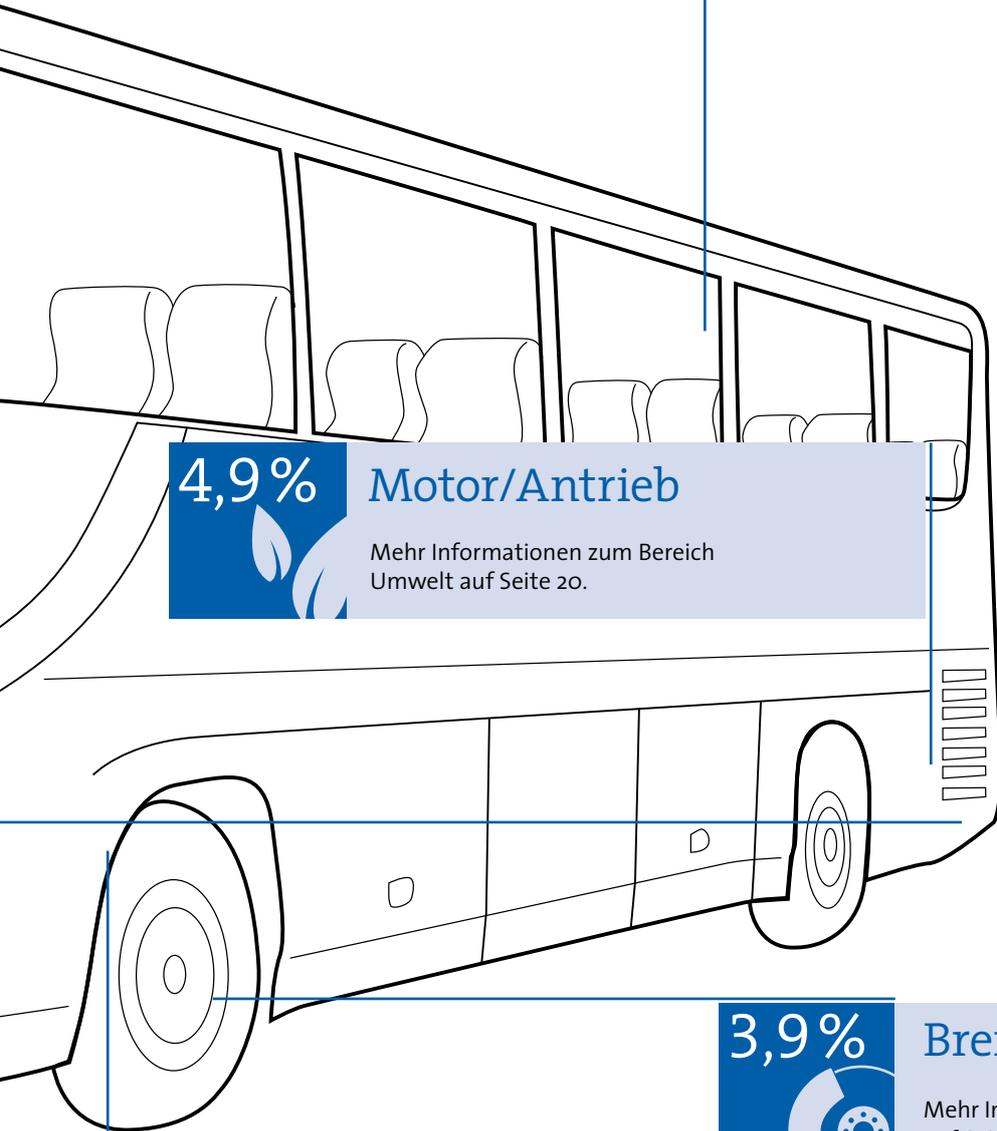
Mehr Informationen zum Bereich Fahrwerk auf Seite 18.

18,6% Beleuchtung



Mehr Informationen zum Bereich Beleuchtung auf Seite 17.





2,5%



Notausstiege

Mehr Informationen zum Bereich Fahrgastsicherheit auf Seite 21.

4,9%



Motor/Antrieb

Mehr Informationen zum Bereich Umwelt auf Seite 20.

3,9%



Bremswirkung

Mehr Informationen zum Bereich Bremsen auf Seite 19.

4,9%



Korrosion

Mehr Informationen zum Bereich Korrosion auf Seite 23.

Neutral und unabhängig: die Hauptuntersuchung als statistische Grundlage

Rund 50.000 Hauptuntersuchungen aus den Jahren 2008 und 2009 haben die TÜV-Experten für den vorliegenden Bus-Report ausgewertet. In die Kategorie Busse, die hier ausgewertet ist, gehören alle Fahrzeuge zur Personenbeförderung mit mehr als acht Sitzplätzen. Die große Datenmenge des Bus-Reports ermöglicht es den Fachleuten, klare, nachvollziehbare und vor allem zuverlässige Aussagen zu treffen. Deutlich wird durch diese Zahlen auch, wo mögliche Schwachstellen liegen und wo die Betreiber noch mehr auf die Sicherheit achten müssen.

Bei jeder Hauptuntersuchung erfassen die TÜV-Experten die Mängel anhand eines dreistelligen, vom Kraftfahrtbundesamt vorgegebenen Schlüssels. So kann man hinterher auswerten, welche Mängel wie häufig auftraten. Für den Bus-Report haben die Fachleute die Hauptuntersuchungen von Bussen ausgewertet, die zwischen einem und 20 Jahre alt sind. Dabei berücksichtigen sie im Report die erheblichen Mängel – schließlich sind diese für die Verkehrssicherheit besonders relevant.

Busse sind sehr viel unterwegs, besonders die Reisebusse legen lange Strecken zurück. Die für den Bus-Report ausgewerteten Fahrzeuge wiesen eine durchschnittliche Fahrleistung von 55.000 Kilometern im Jahr auf. Die Busse, die erst ein Jahr alt waren, waren im Durchschnitt 69.000 Kilometer im Einsatz. Darüber hinaus sind Busse, die im öffentlichen Nahverkehr eingesetzt werden, hohen Belastungen ausgesetzt.

Jährlich fahren 5,5 Milliarden Passagiere in Deutschland mit dem Bus. In Reisebussen sind jährlich über 100 Millionen Fahrgäste unterwegs. Ob Fernreise oder Nahverkehr: Die Sicherheit der Passagiere steht an erster Stelle.

Die statistische Auswertung der Hauptuntersuchungen geschieht auf der Grundlage einer objektiven Datenbasis. Für Hersteller, Busunternehmen und Verbraucher ist der TÜV Bus-Report 2010/11 daher ein objektiver Ratgeber.

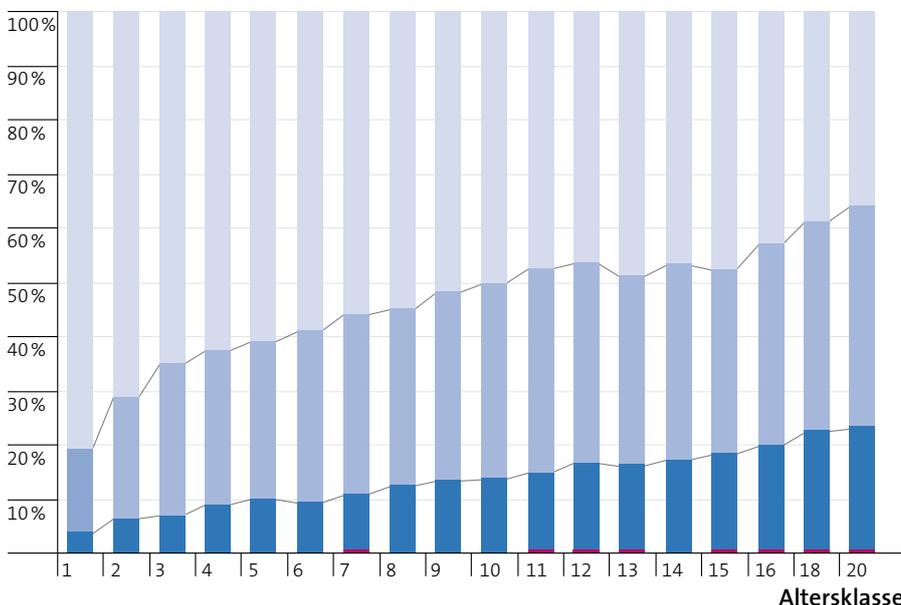
Die Mängelklassifizierung

Geringe Mängel: Der Prüfer erteilt eine Prüfplakette, vermerkt aber die Beanstandungen im Untersuchungsbericht. Der Halter des beanstandeten Fahrzeugs hat die Mängel unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb eines Monats beheben zu lassen. Beispiele für geringe Mängel sind: defekte Standlichtbirne, „blinde“ Reflektoren, defekte Scheibenwischerblätter.

Erhebliche Mängel: Das Fahrzeug erhält zunächst keine Prüfplakette. Der Halter hat alle Mängel unverzüglich beheben zu lassen und das Fahrzeug zur Nachprüfung der Mängelbeseitigung unter Vorlage des Untersuchungsberichtes spätestens bis zum Ablauf von einem Monat nach dem Tag der Hauptuntersuchung wieder vorzuführen. Zu den erheblichen Mängeln gehören zum Beispiel: defekte Bremsen, defekte Frontscheinwerfer, fehlende Feuerlöscher.

Verkehrsunsicher: Stellt der Prüfer Mängel fest, die das Fahrzeug verkehrsunsicher machen und die eine unmittelbare Verkehrsgefährdung darstellen, so muss er diese im Untersuchungsbericht eintragen und die vorhandene Prüfplakette entfernen. Zudem informiert er unverzüglich die Zulassungsbehörde. Der Halter darf das Fahrzeug nicht mehr auf seinen eigenen Rädern bewegen. Beispiele für Mängel, die zu dieser Einordnung führen: Bremse ohne Wirkung, gebrochene Bremstrommeln, gebrochene Achskörper.

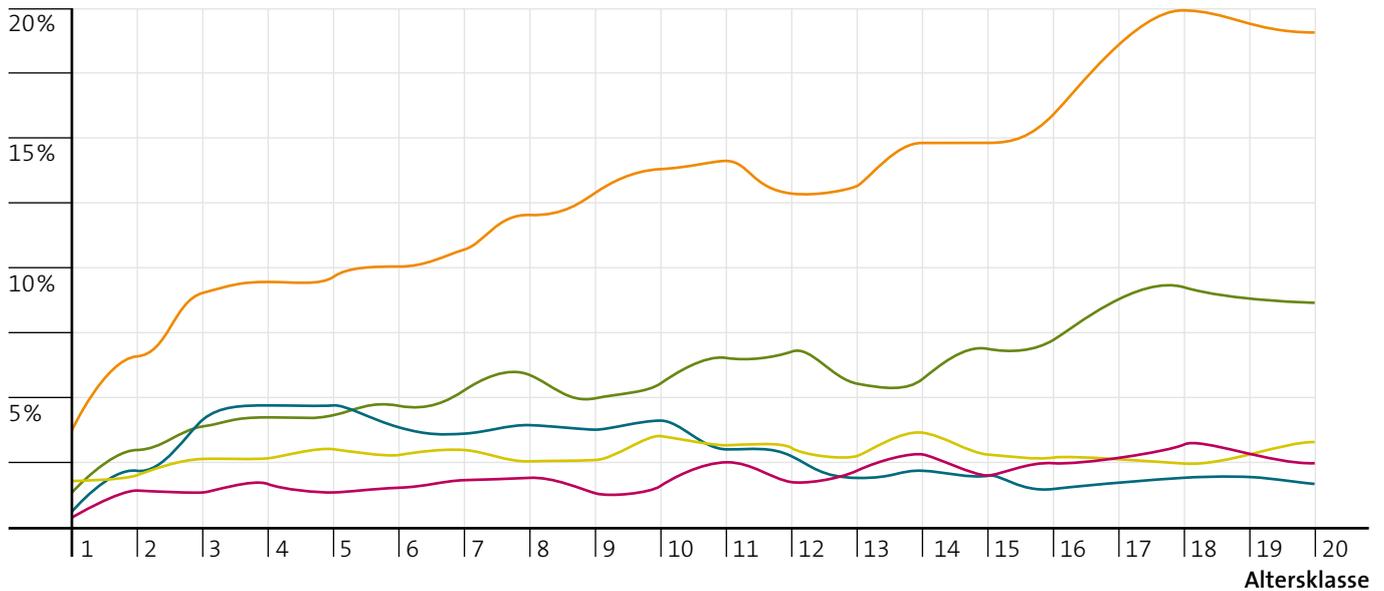
Mängelquote



- ohne Mängel
- geringe Mängel
- erhebliche Mängel
- verkehrsunsicher



Mängelquote



- Vordere Beleuchtungseinrichtung
- Hintere Beleuchtungseinrichtung
- Blinker/Warnblinker
- Abblendlicht
- Begrenzungsleuchten/ Parkleuchten

Die häufigsten Mängel an Omnibussen stellen die TÜV-Sachverständigen bei der Beleuchtung fest. Schon nach einem Jahr weisen hier 7,1% der Fahrzeuge Schwächen auf. Nach zwei Jahren steigt der Anteil auf 12,3%, nach drei Jahren auf 15,9% und nach 10 Jahren sogar auf 21,7%.

Den TÜV-Sachverständigen bereitet Sorge, dass so viele Busse mit Mängeln an der Beleuchtung unterwegs sind. Die richtige Beleuchtung eines Fahrzeugs ist nicht nur wichtig, um andere Verkehrsteilnehmer zu sehen, sondern auch, um selbst gesehen zu werden. Dies gilt nicht nur bei Nacht, sondern auch bei Nebel, Niederschlag oder bei wechselnden Lichtverhältnissen wie zum Beispiel in einem Tunnel.

Der Sachverständige prüft die Beleuchtung bei der Hauptuntersuchung durch eine vollständige Funktionsprüfung aller lichttechnischen Einrichtungen von außen. Die Untersuchung der korrekten Einstellung von Abblendlicht und Nebelscheinwerfern erfolgt mithilfe eines Scheinwerfer-Einstellgerätes. Außerdem werden direkt am Fahrerplatz die entsprechenden Einschaltvorrichtungen und alle Kontrolllampen geprüft. Bei drei Jahre alten Bussen fällt am häufigsten die hintere Beleuchtungseinrichtung mit Mängeln auf (8,9%), gefolgt von der Kennzeichenbeleuchtung (4,9%), den Blinkern (4,4%) und der vorderen Beleuchtung (3,8%).



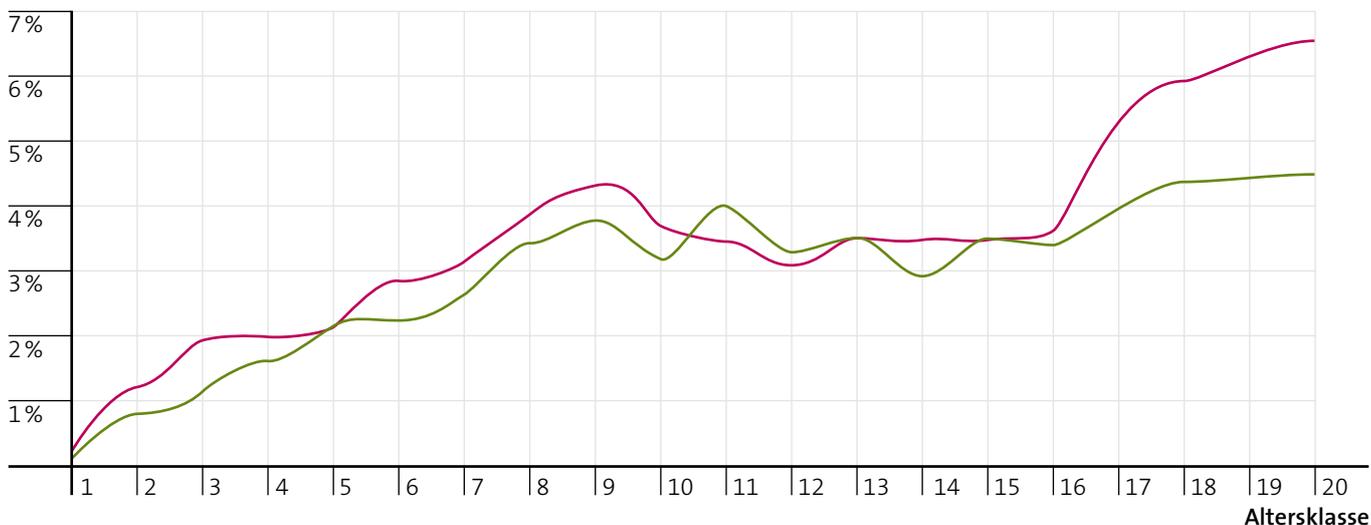
Ein Tipp vom TÜV:

Mängel an Beleuchtungseinrichtungen sind oftmals schnell zu erkennen und leicht zu beheben. In vielen Fällen handelt es sich nur um defekte Glühlampen. Wichtig ist aber auch, bei einer nicht funktionierenden Glühlampe die Fassung zu kontrollieren: Falls diese korrodiert ist, kann der Strom nicht mehr richtig fließen. Dies muss dann selbstverständlich behoben werden.

Wenn ein großer Spiegel an geeigneter Stelle im Busunternehmen angebracht wird, zum Beispiel neben der Ausfahrt, kann die Überprüfung der hinteren Beleuchtung vom Busfahrer auch ohne eine zweite Person schnell und einfach erfolgen. Auch sollte vor jedem Fahrtantritt der Gang um das Fahrzeug selbstverständlich sein, um Beschädigungen erkennen zu können.



Mängelquote



— Vorderachse
— Hinterachse

Die Überprüfung des gesamten Fahrwerks, insbesondere des Rahmens und der tragenden Teile an Bussen, ist ein wesentlicher Bestandteil der Hauptuntersuchung und Sicherheitsprüfung und somit von großer Bedeutung für die Verkehrssicherheit. Bei der Überprüfung des Rahmens und der tragenden Teile richtet der TÜV-Sachverständige ein besonderes Augenmerk auf Korrosion und Brüche – schließlich muss die Festigkeit auch in Extremsituationen gewährleistet sein. An der Vorder- und Hinterachse schauen die Fachleute des TÜV ganz besonders auf die Achskörper, die Aufhängung, das Traggelenk, die Federung (meist pneumatisch bei diesen Fahrzeugen), den Stabilisator, die Schwingungsdämpfer und die Radlagerungen. Zur Verbesserung des Fahrkomforts wird auch die Fahrwerkskonstruktion heutzutage immer komplexer. Es ist offensichtlich, dass dadurch auch die Begutachtung dieser Bauteile

komplizierter wird, nicht zuletzt durch den Einzug der Elektronik in die Fahrzeugtechnik. Durch die umfassende Ausbildung können die TÜV-Sachverständigen aber auch hier professionell prüfen.

Während der Zustand der Räder und der Bereifung bei nahezu allen Bussen in Ordnung ist, müssen die Sachverständigen bereits ab der ersten Hauptuntersuchung Mängel an Fahrwerksteilen der Achsen notieren. Stetig steigt die Quote dieser Mängel bei der Vorder- und Hinterachse von 0,2 bzw. 0,3 % im ersten Jahr auf bis zu 4,7 bzw. 6,6 % im zwanzigsten Jahr.

Anders gestaltet sich der Verlauf der Mängelquote über das Fahrzeualter beim Rahmen und den tragenden Teilen. Als häufigste Problematik wird hier die Korrosion und die daraus resultierende Schwächung des betroffenen Bauteiles diagnostiziert. Die Quote bleibt bis zum sechsten/siebten Jahr unter 0,6 %, steigt dann aber an auf bis zu 19,2 % bei 20 Jahre alten Bussen – ein erheblicher Wert (siehe S. 24).

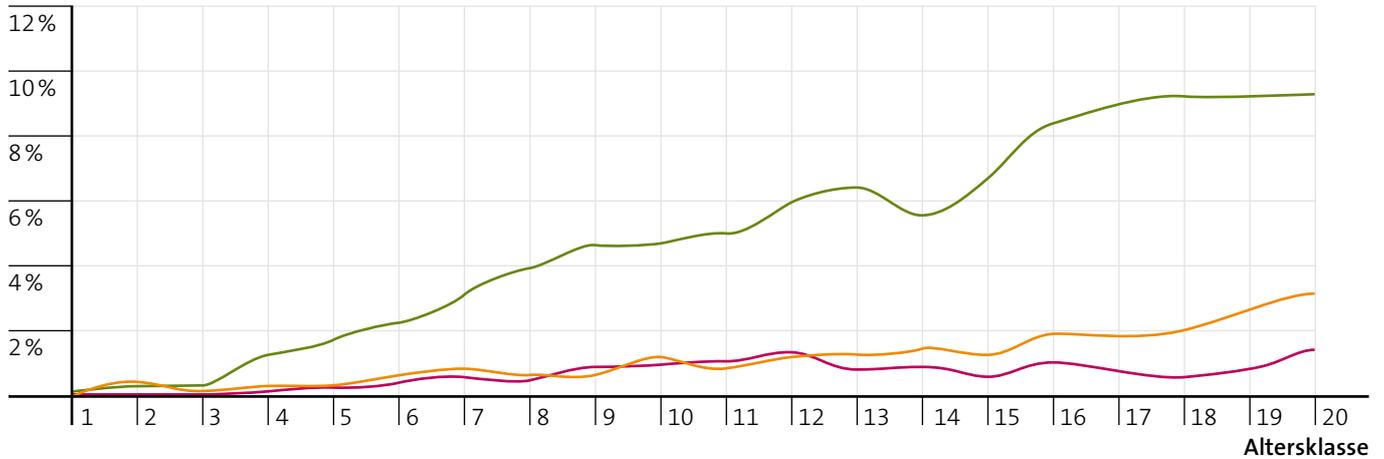
Ein Tipp vom TÜV:

Das Tragbild und der Verschleiß aller Reifen müssen gleichmäßig sein. Ansonsten ist dies ein Hinweis darauf, dass die Radeinstellungen nicht in Ordnung sind und in einer Fachwerkstatt überprüft werden sollten.





Mängelquote



- Bremswirkung
- Bremsleitungen
- Bremsschläuche

Besonders in kritischen Verkehrssituationen müssen die Bremsen einwandfrei funktionieren. Entsprechend sorgfältig prüft der TÜV die Wirkung und Funktion aller Bauteile und Einrichtungen. Erfreulich dabei ist, dass Busse bei der Überprüfung der einzelnen Bauteile besser abschneiden als der Rest der Fahrzeuge.

(abgenutzt, verölt) sind sehr stark vom Einsatz abhängig. Die Mängelquote liegt in allen Altersklassen immer unter 2,0%.

Weniger häufig bemängelt der TÜV Bremsventile, Bremskraftregler und elektronische Komponenten (ABS/ASR) sowie Druckbehälter und Bremshebel. Hier weisen weniger als 1% der Fahrzeuge Schwächen auf.

Die zeitliche Betrachtung aller festgestellten Mängel an Bremsanlagen der Busse zeigt einen beinahe linearen Anstieg über die gesamte Einsatzdauer. Im vierten und im neunten Einsatzjahr ist ein deutlicher Anstieg zu erkennen.



Auf dem Bremsenprüfstand zeigt sich, ob Betriebs- und Feststellbremse die geforderte Wirkung haben und gleichmäßig arbeiten. Der Durchschnittswert der Mängel, die die TÜV-Prüfer bei der Untersuchung der Bremswirkung an Omnibussen bis zu einem Alter von 20 Jahren festgestellt haben, liegt bei 3,9%, gefolgt von Mängeln an der hinteren Betriebsbremse mit 2,8% und Ungleichmäßigkeiten an der Feststellbremse mit 1,8%.

Die Bremsen von Bussen werden nach dem ersten Jahr der Zulassung halbjährlich und nach drei Jahren sogar vierteljährlich überprüft und damit um ein Vielfaches häufiger als bei Pkw. Dass dies durchaus begründet ist, wird beim Mängelverlauf deutlich, denn die TÜV-Prüfer stellen ab dem vierten Einsatzjahr einen deutlichen Anstieg bei Mängeln an der Bremsanlage fest.

Dazu gehören alters- und verschleißbedingt auch Mängel an Bremsleitungen (Rost und das Scheuern an Bauteilen) und Bremsschläuchen (porös, lose oder nicht fachgerecht verlegt). Die Höchstwerte werden dementsprechend bei den 20-jährigen Bussen erreicht. Probleme mit Bremszylindern (undicht) und Staubmanschetten (gerissen/fehlen) stellen die TÜV-Prüfer an insgesamt 1,3% der Busse fest. Mängel an Brems scheiben (Abnutzung, Risse/Brüche) und Bremsbelägen

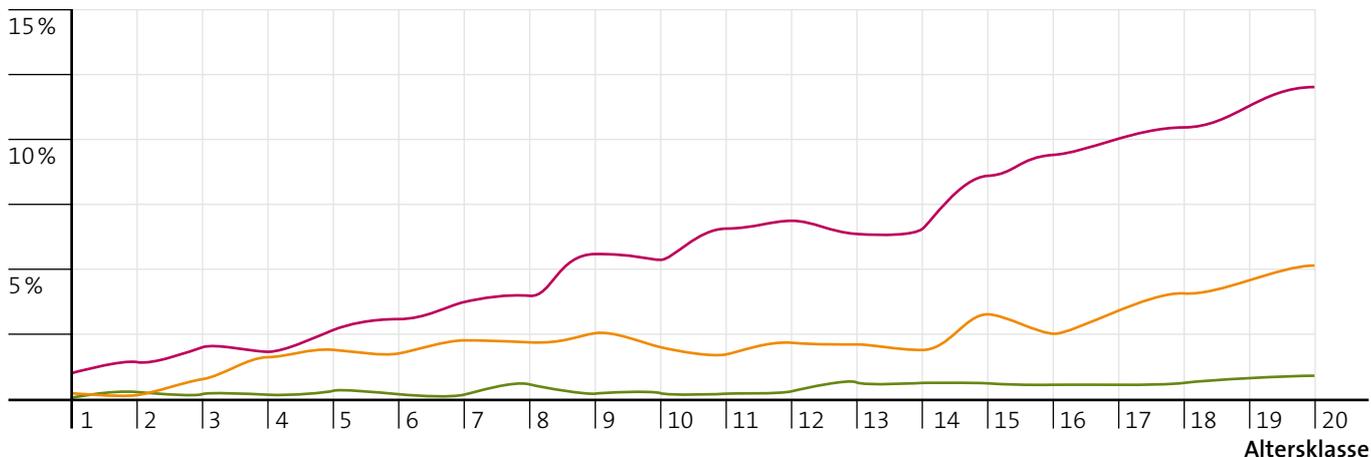
Ein Tipp vom TÜV:

Wesentlichen Einfluss auf die Mangelhäufigkeit haben nach Meinung der TÜV-Prüfer aber auch Laufleistung und Wartungszustand der Fahrzeuge. Leider lassen sich Mängel an der Bremsanlage von außen nicht erkennen. Daher ist die regelmäßige Wartung aller Elemente der Bremsanlage von besonderer Bedeutung. Es ist deutlich erkennbar, dass Busse, die fachgerecht gewartet werden, seltener wegen Mängeln an der Bremsanlage auffallen. Dazu gehört auch, dass bei der Hauptuntersuchung festgestellte geringe Mängel umgehend behoben und Verschleißteile rechtzeitig vor dem Ausfall ausgetauscht werden. Falls das Busunternehmen einen eigenen Bremsenprüfstand besitzt, kann zumindest die Wirkung der Bremsanlage zwischen den vorgeschriebenen Untersuchungen oder vor einer längeren Reise überprüft werden.



Umwelt

Mängelquote



- Kraftstoffanlage
- Auspuffanlage
- Motor/Antrieb – Ölverlust

Umweltschutz

Das wesentliche Ziel des Umweltschutzes im Fahrzeugbereich ist es, schädliche Emissionen möglichst abzustellen oder so weit wie möglich zu reduzieren. Umweltverschmutzungen wie Luftverschmutzung (Abgase), Bodenverschmutzung oder Gewässerverschmutzung (Öl- oder Kraftstoffaustritt) sollen vermieden werden und die Menschen sollten nur möglichst geringen Belastungen durch Lärm ausgesetzt sein.

Um aufzuzeigen, wie Reise- und Linienbusse im Bereich Umweltschutz abschneiden, sind im Bus-Report die Hauptuntersuchungs-Prüfpunkte „Kraftstoffanlage“, „Auspuffanlage“ und „Motor/Antrieb – Ölverlust“ beispielhaft ausgewertet.

Seitdem dem 1. Januar 2010 ist die Abgassonderuntersuchung (AU) als „Untersuchung des Motormanagement- und Abgasreinigungssystems“ ein Bestandteil der Hauptuntersuchung (HU). Da für diesen Report die Daten der Jahre 2008 und 2009 ausgewertet wurden, konnten die Daten der AU noch nicht berücksichtigt werden.

Kraftstoffanlage

Die Kraftstoffanlage, welche im Rahmen der HU einer Sichtprüfung auf Beschädigungen und Undichtigkeiten unterzogen wird, bereitet den Bussen auch im höheren Alter keine großen Probleme. Über den gesamten Auswertungszyklus weisen durchgängig weniger als 1% der Busse Mängel in diesem Bereich auf.

Auspuffanlage

Die Auspuffanlage der Linien- und Reisebusse wird im Rahmen der HU auf Undichtigkeiten und Emissionsverhalten untersucht. Die Mängelquoten der Auspuffanlagen der Busse bewegen sich insgesamt auf einem aus dem Pkw-Bereich nicht gekannten niedrigen Niveau. So weisen zum Beispiel nur 1,8% der 11-jährigen Busse Mängel an der Auspuffanlage auf.

Die bis zu 16 Jahre alten Busse bewegen sich auf einem konstant niedrigen Niveau von weniger als 2,5% zu bemängelnder Fahrzeuge. Erst bei Fahrzeugen, die älter als 16 Jahre sind, ist ein Anstieg dieser Mängelquote zu beobachten. Bei den über 20-jährigen Bussen sind es dann doppelt so viele.

Das sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass bei den 20-jährigen Bussen jeder zwanzigste eine defekte Auspuffanlage hat, die mit einer entsprechenden Gefährdung der Insassen, zum Beispiel durch das Eindringen von Abgasen in den Fahrgastraum, oder einer Beeinträchtigung der Umwelt durch erhöhte Lärmemissionen, einhergehen kann.

Motor/Antrieb – Ölverlust

Bereits bei der ersten HU fallen bei den Bussen Ölundichtigkeiten am Motor bzw. am Antriebsstrang auf. Mit steigendem Alter nehmen die Mängel in diesem Bereich dann kontinuierlich zu; so ist bei den zehnjährigen Bussen bereits jeder zwanzigste Bus ölundicht. Die Mängelquote ist hierbei fast linear vom Alter abhängig, ein Trend, der weiterer Beobachtung bedarf. Da gerade ältere Busse noch nicht über umfangreiche Kapselungsmaßnahmen zur Motorlärmreduzierung wie moderne Fahrzeuge verfügen, ist dies dort umso gefährlicher. So führen Ölverluste bei modernen Bussen meistens nicht zur sofortigen Umweltverschmutzung, da geringe Ölverluste in der Motorkapselung aufgefangen werden.

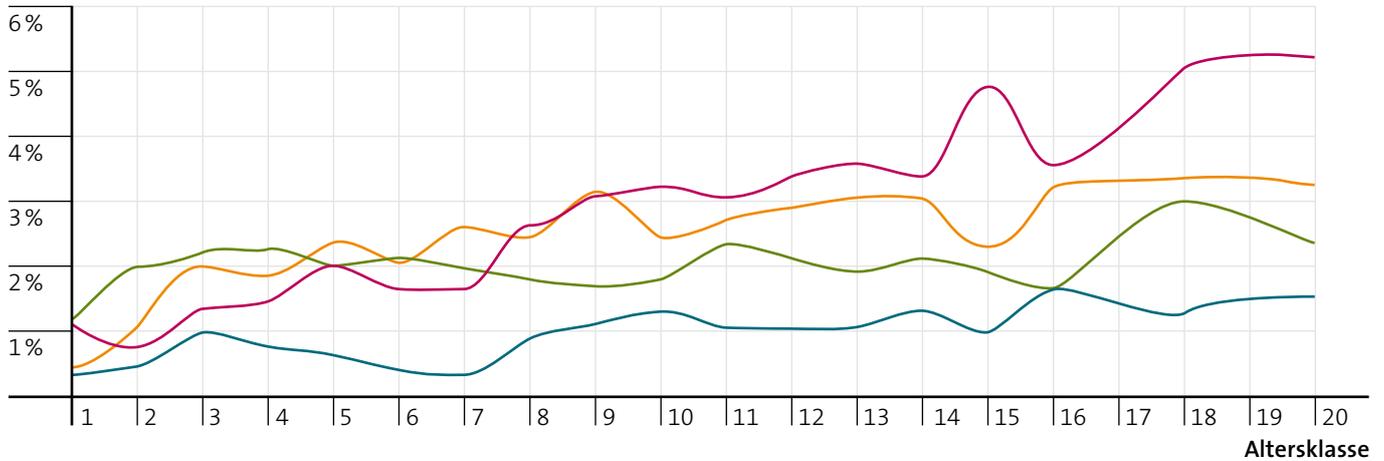
Ein Tipp vom TÜV:

Der Busunternehmer sollte aufgrund der erweiterten Haftungsrisiken durch das Umweltschadengesetz diesen Mängeln bei fortgeschrittenem Alter des Fahrzeugs eine höhere Aufmerksamkeit widmen.

Gefährlich sind auch austretende heiße Abgase im Motorraum, welche in Verbindung mit Ölleckagen eine erhebliche Brandgefährdung darstellen. Hier ist im Rahmen der regelmäßigen Wartungsarbeiten auf eine sorgfältige Reinigung des Motorraumes zu achten.



Mängelquote



- Türen/Türenkontrollvorrichtung
- Sicherheitseinrichtung (Feuerlöscher, Verbandskasten)
- Inneneinrichtung – Sitzplätze/ Haltegriffe
- Notausstiege

Mängel begründen sich meistens darin, dass die Überprüfung des Fahrtschreibers überfällig ist und liegen über alle Altersklassen bei 1,8%. Die Inneneinrichtung (Sitzplätze, Haltegriffe und Innenbeleuchtung) macht mit 0,4% im ersten Jahr und bis zu 1,6% Mängelquote im zwanzigsten Jahr einen relativ kleinen Anteil aus.

Der Feuerlöscher muss regelmäßig einer gesonderten Prüfung unterzogen werden. Der Verbandskasten ist mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum versehen; ist dieses Datum überschritten, sollte er erneuert werden. Hier liegen die Mängelquoten bei den Sicherheitseinrichtungen (Feuerlöscher, Verbandskasten) bei 1,3 bis 3% (1.–18. Jahr).

Die Mängelquoten liegen noch höher bei den Türen und Kontrolleinrichtungen mit 0,5 bis 3,4% (1.–18. Jahr) und schließlich den Notausstiegen mit 1,1 bis 5%. Busunternehmen beklagen regelmäßig, dass die Nothämmer, mit denen im Gefahrenfall aus den Fenstern des Busses eine Möglichkeit des Notausstieges geschaffen werden kann, abhanden kommen.

Ein Tipp vom TÜV:

Die Ausrüstung der Busse, auch die besondere Ausrüstung nach §18 BOKraft, bedarf der regelmäßigen Kontrolle durch geschultes Personal. Dieser Prozess der Kontrolle sollte von jedem Busunternehmen im Betrieb festgelegt sein.

Bei Bussen erwartet der Fahrgast, dass er sicher von A nach B befördert wird. Das wird bei der Hauptuntersuchung auch dadurch berücksichtigt, dass es für diese besonderen Fahrzeuge eine Anzahl von Prüfpunkten gibt, die sich ganz speziell mit der Sicherheit der Fahrgäste befassen. So kontrolliert der TÜV-Sachverständige Ein-, Aus- und Notausstiege, Bodenbelag und Trittstufen, Sitz-, Stehplätze und Durchgänge, Festhaltevorrichtungen, Sicherheitsgurte, Fahrgastverständigungssysteme, Innenbeleuchtung, Feuerlöscher, Verbandskästen, Fahrtschreiber/Kontrollgerät und Geschwindigkeitsbegrenzer.

Reise- und Linienbusse müssen mit einem Geschwindigkeitsbegrenzer ausgerüstet sein. Damit wird sichergestellt, dass die maximal zulässige Geschwindigkeit nicht überschritten werden kann und der Fahrer nicht aus Versehen zu schnell wird. Die Mängelquote liegt hier bei 0,1% über alle Altersklassen und ist damit sehr gering.

Der Fahrtschreiber oder das Kontrollgerät müssen in einer Einzelprüfung untersucht werden. Die hierbei dokumentierten



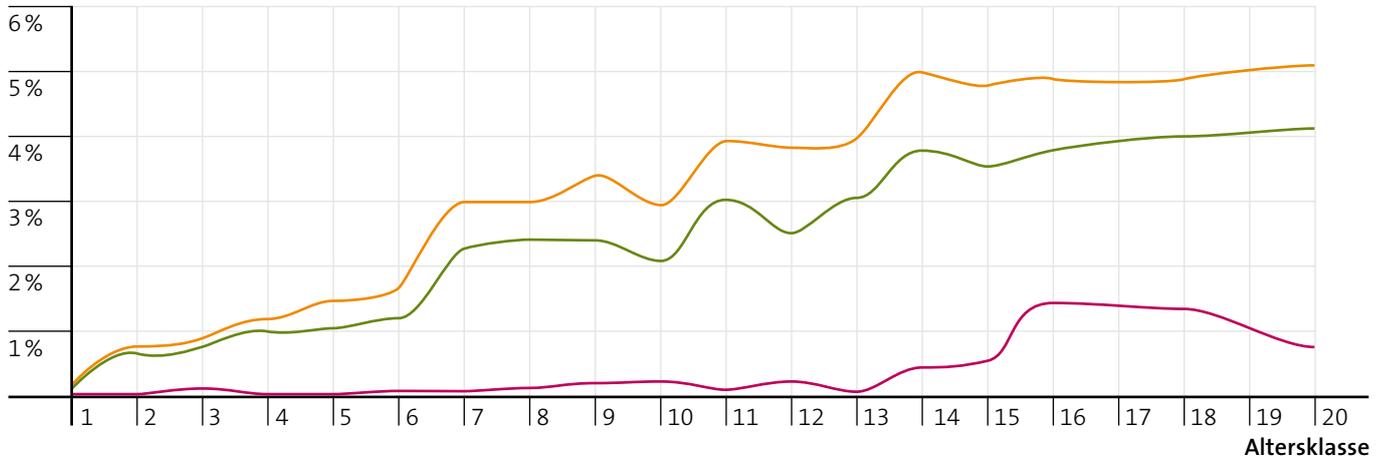
„Brandschutz kann Leben retten“

Nicht vergessen sind tragische Unfälle mit Bussen, die in Brand gerieten, und immer wieder Nachrichten über brennende Fahrzeuge. Oftmals war die Ursache austretendes Öl, das in den Motorraum gelangte und sich dort durch die hohen Temperaturen erhitzte. Dabei sind Maßnahmen zur Verhinderung von Unglücken relativ einfach: Durch eine regelmäßige Wartung und Reinigung des Motorraumes lassen sich manche Brände verhindern. Auch die Gepäckräume sollten aufgeräumt und sauber sein. Eine weitere einfache Lösung, die Menschenleben retten kann: In den Toiletten der Busse sollten die Betreiber Brandmelder installieren.



Lenkung

Mängelquote



- Lenkungsspiel
- Schubstange(n)/Spurstange(n)
- Lenkungsdämpfer

Bei der Lenkung treten Mängel erst mit zunehmendem Alter des Kraftomnibusses in größerer Anzahl auf. Dennoch weisen bereits 0,3% der Fahrzeuge bei der Überprüfung nach einem Jahr Mängel beim Lenkungsspiel auf. Nach drei Jahren steigt der Anteil auf 0,9%, nach sieben Jahren sind es 3,0% und nach elf Jahren steigen die Werte dann deutlich über 3,0% an.

Der TÜV-Sachverständige unterzieht die Lenkung im Rahmen der Hauptuntersuchung einer Sichtprüfung und einer sorgfältigen Funktionskontrolle. Er überprüft dabei Lenkrad und Lenksäule mit allen dazugehörigen Einrichtungen vom Fahrerplatz aus. Von der Fahrzeugunterseite erfolgt die Prüfung aller relevanten Bauteile, insbesondere Lenkgetriebe, -hebel, -lager und Übertragungsgelenke auf Dichtheit, festen Sitz und maximal zulässiges Spiel. Mängel an der Lenkung können für die Businsassen, aber auch für andere Verkehrsteilnehmer gravierende Folgen haben. Der Kraftomnibus kann beispielsweise bei zu großem Spiel aufgrund ausgeschlagener Lenkgelenke ausbrechen.

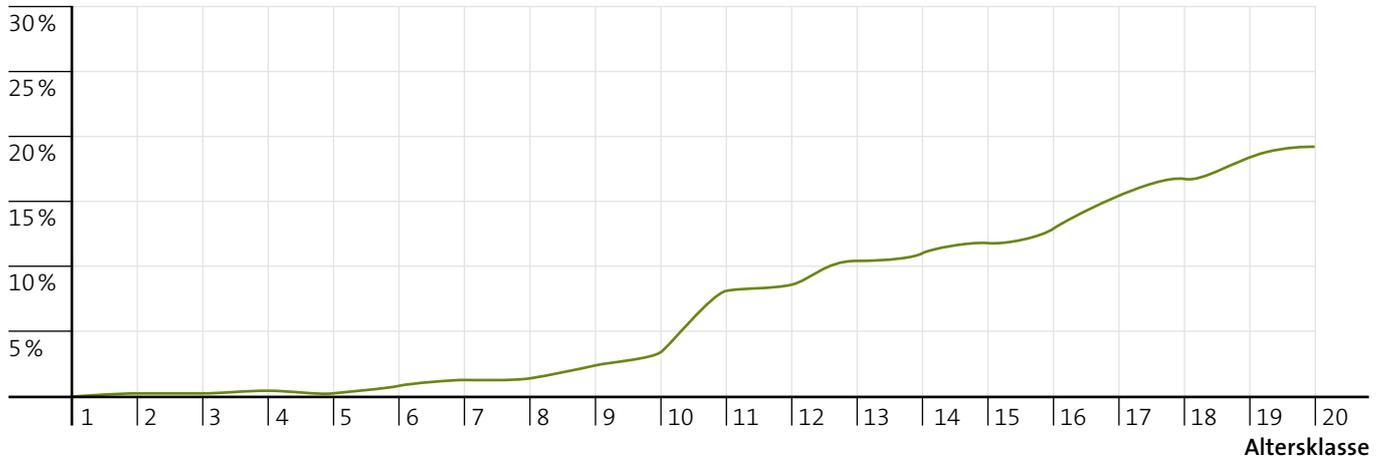


Ein Tipp vom TÜV:

Hat der Fahrer hier den Verdacht, dass etwas nicht in Ordnung sein sollte, muss die Lenkung auf jeden Fall sorgfältig untersucht werden. Bei jedem Mangel an der Lenkung sollte immer sofort eine Fachwerkstatt aufgesucht werden.

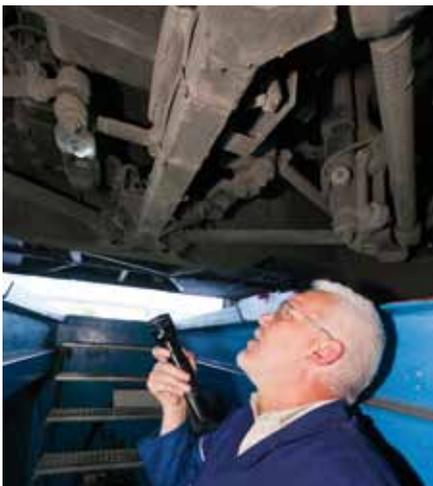


Mängelquote



— Rahmen/Tragende Teile – Korrosion

Bedingt durch die Karosserieform kommt bei der Herstellung von Bussen mehr Stahl zum Einsatz als bei den meisten Fahrzeugen. Bei der Konstruktion finden im Wesentlichen zwei Rahmenkonzepte Anwendung. Während die Leiterrahmenbauweise früher weit verbreitet war, werden moderne Busse häufig in Gitterrohrrahmenbauweise gefertigt. Hohe Festigkeit bei niedrigem Gewicht stellt die Konstrukteure vor immer neue Herausforderungen. Trotz immer besserer Materialien, modernster Fertigungs- und Lackiertechnologien lässt sich Korrosion über die zum Teil lange Einsatzzeit von Bussen jedoch nie ganz vermeiden.



Über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren stellt der TÜV bei durchschnittlich 4,9 % der Fahrzeuge Korrosionsmängel an Rahmen und tragenden Teilen fest. Ein erster, wenn auch geringer Anstieg der Korrosionsmängel auf 0,4 % ist ab dem sechsten Einsatzjahr zu erkennen. Bei Hauptuntersuchungen neun Jahre nach der ersten Zulassung bemängelt der TÜV bereits 2,0 % der Busse wegen Korrosionsschäden. Im elften Jahr steigt die Mängelkurve deutlich steiler bis auf 7,0 % und bei 20 Jahre alten Bussen wird sogar jeder fünfte Bus wegen Rostschäden bemängelt.



Bereits bei der Konstruktion und Fertigung moderner Busse, insbesondere bei der Lackierung, werden wesentliche Voraussetzungen für ein langes, rostfreies Busleben geschaffen. Später haben aber Einsatzbedingungen, Laufleistung und auch Wartung und Pflege erheblichen Einfluss auf die Korrosion.

Ein Tipp vom TÜV:

Die regelmäßige Überprüfung des Unterbodens und rechtzeitige Ausbesserung kann beginnender Korrosion vorbeugen und die Lebensdauer deutlich erhöhen. Besonders nach den Wintermonaten und beim Einsatz in Regionen, in denen große Mengen Auftaumittel zum Einsatz kommen, ist dies wichtig. Schwachstellen sind vor allem die stark beanspruchten Querlenkerlagerungen sowie die Knotenpunkte des Gitterrohrrahmens im Heckbereich.

Wesentlichen Einfluss haben auch fachgerechte Reparatur und Instandsetzung von Unfall- und Karosserieschäden. Durch die Anwendung vorgeschriebener Instandsetzungstechnologien sowie moderner Schweiß-, Niet- und Klebeverbindungen kann auch bei einer Reparatur nahezu Herstellerqualität erreicht werden. Somit werden auch reparierte Bereiche und ausgetauschte Karosserieteile lange gegen Korrosion geschützt.

Übersicht aller Ergebnisse

Alter der Fahrzeuge	Alle	1	2	3	4	5	6
Fahrleistung in Tausend km		69	130	193	242	296	344
Ohne Mängel	55,8%	80,9%	71,4%	65,1%	62,6%	61,2%	58,9%
Geringe Mängel	31,6%	15,3%	22,3%	28,1%	28,5%	29,0%	31,6%
Erhebliche Mängel	12,4%	3,8%	6,3%	6,7%	8,8%	9,7%	9,4%
Verkehrsunsicher	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Zusammenfassung mehrerer Einzelmängel zu Mängelgruppen							
Auspuffanlage	2,2%	0,2%	0,3%	0,8%	1,5%	1,9%	1,8%
Beleuchtung	18,6%	7,1%	12,3%	15,9%	16,5%	17,6%	17,8%
Vordere Beleuchtungseinrichtungen	5,2%	1,6%	3,0%	3,8%	4,0%	4,2%	4,7%
Hintere Beleuchtungseinrichtungen	11,7%	3,9%	6,8%	8,9%	9,2%	9,6%	10,1%
Blinker/Warnblinker	3,3%	0,8%	2,3%	4,4%	4,7%	4,8%	4,0%
Bremswirkung	3,9%	0,3%	0,4%	0,4%	1,4%	1,8%	2,3%
Bremsleitungen	0,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,3%	0,5%
Bremsschläuche	0,9%	0,0%	0,5%	0,3%	0,4%	0,4%	0,7%
Lenkungsspiel	2,8%	0,3%	0,8%	0,9%	1,2%	1,4%	1,7%
Vorderachse	2,7%	0,2%	0,8%	1,2%	1,7%	2,2%	2,3%
Hinterachse	3,0%	0,3%	1,3%	1,9%	2,0%	2,2%	2,8%
Inneneinrichtung – Sitzplätze/Haltegriffe	0,9%	0,4%	0,5%	1,0%	0,8%	0,7%	0,5%
Türen/Türenkontrollenrichtungen	2,4%	0,5%	1,1%	2,0%	1,9%	2,4%	2,1%
Sicherheitseinrichtungen (Feuerlöscher, Verbandskasten)	2,1%	1,3%	2,0%	2,3%	2,4%	2,1%	2,2%
Auszug von Einzelmängeln aus dem Gesamtkatalog							
Umrissleuchten/Spurhalteleuchten/Seitenmarkierungsleuchten	8,4%	3,3%	5,3%	8,1%	8,2%	9,0%	8,9%
Kennzeichenbeleuchtung	6,0%	2,4%	3,5%	4,9%	5,2%	5,8%	5,9%
Rahmen/Tragende Teile – Korrosion	4,9%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%
Motor/Antrieb – Ölverlust	4,9%	1,2%	1,4%	2,3%	2,0%	2,6%	3,0%
Sicht/Scheiben/Sonnenblende	3,4%	1,4%	3,2%	3,2%	3,6%	3,1%	3,1%
Abblendlicht	3,0%	1,8%	2,1%	2,6%	2,6%	3,4%	3,0%
Betriebsbremsanlage – hinten	2,8%	0,2%	0,3%	0,1%	0,9%	1,3%	1,5%
Notausstiege	2,5%	1,1%	0,8%	1,4%	1,5%	2,0%	1,7%
Schlussleuchten	2,3%	0,8%	1,8%	2,0%	1,7%	1,5%	1,9%
Nebelscheinwerfer	2,2%	0,6%	0,9%	1,1%	1,5%	1,8%	2,1%
Schubstange(n)/Spurstange(n)	2,1%	0,2%	0,7%	0,8%	1,0%	1,1%	1,3%
Begrenzungsleuchten/Parkleuchten	2,1%	0,7%	1,8%	1,8%	2,0%	1,8%	1,9%
Nebelschlussleuchten	2,1%	0,2%	0,7%	0,8%	1,3%	1,7%	1,8%
Fahrzeuge allgemein: Schalldämpferanlage – Schäden/Befestigung	2,0%	0,2%	0,2%	0,8%	1,4%	1,8%	1,7%
Feststellbremsanlage – Gleichmäßigkeit	1,8%	0,3%	0,2%	0,3%	0,8%	0,8%	1,1%
Geschwindigkeitsmessgerät/Fahrtschreiber/Kontrollgerät	1,8%	0,2%	2,7%	0,7%	1,9%	1,0%	1,4%
Betriebsbremsanlage – Dichtheit	1,7%	0,3%	0,6%	0,7%	0,9%	1,5%	1,9%
Rückfahrcheinwerfer	1,5%	0,2%	0,4%	0,8%	0,5%	0,7%	0,5%
Bremszylinder/-hub/Staubmanschetten	1,3%	0,1%	0,1%	0,3%	0,5%	0,7%	0,7%
Bremsbeläge – vorn/hinten	1,3%	0,4%	1,1%	0,8%	1,3%	1,1%	1,3%
Bremsleuchten	1,3%	0,6%	0,8%	1,0%	1,5%	1,1%	1,2%
Türendstellung/Türschließstellung	1,3%	0,2%	0,5%	0,8%	0,9%	1,4%	1,3%
Betriebsbremsanlage – vorn	1,2%	0,1%	0,1%	0,3%	0,5%	0,5%	0,8%
Ein- und Ausstiege	1,2%	0,3%	0,7%	1,1%	1,0%	0,9%	0,8%
Bremstrommeln/Bremsscheiben	1,1%	0,4%	0,7%	0,7%	1,1%	1,1%	1,6%
Bremsventile/Bremskraftregler – Funktion/Einstellung	0,9%	0,2%	0,3%	0,7%	0,8%	0,8%	1,2%
Sicherheitsgurte	0,9%	0,2%	0,6%	0,6%	0,7%	1,0%	0,8%
Rückstrahler – vorn/seitlich/hinten	0,8%	0,1%	0,4%	0,3%	0,4%	0,5%	0,5%
Feststellbremsanlage – Wirkung	0,7%	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%	0,5%	0,6%
Energiespeicher/Druckluftbehälter	0,7%	0,3%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,3%
Luftpresser – Füllzeit	0,5%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,1%	0,3%
Innenbeleuchtung	0,5%	0,2%	0,4%	0,6%	0,6%	0,2%	0,4%
Lenkungsämpfer	0,4%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%
Fernlicht	0,4%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%
Warndreieck/Warnleuchte	0,4%	0,3%	0,5%	0,3%	0,5%	0,5%	0,5%
Kraftstoffanlage	0,4%	0,1%	0,4%	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%
Betriebsbremsanlage	0,3%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%
Bremswellen/Bremshebel/Gestängesteller	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Geschwindigkeitsbegrenzer	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,2%	0,5%

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20	
404	450	495	526	560	595	626	645	657	641	616	580	
56,0%	54,9%	51,8%	50,3%	47,5%	46,4%	48,7%	46,7%	47,7%	42,9%	38,9%	36,0%	
33,1%	32,6%	34,8%	35,7%	37,7%	37,2%	35,1%	36,2%	33,9%	37,4%	38,4%	40,7%	
10,6%	12,4%	13,2%	13,9%	14,6%	16,2%	16,0%	17,0%	18,3%	19,5%	22,5%	23,0%	
0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	
2,4%	2,4%	2,7%	2,1%	1,8%	2,6%	2,5%	2,2%	3,2%	2,7%	4,2%	5,1%	
18,7%	20,3%	19,9%	21,7%	21,9%	20,4%	20,0%	20,3%	20,3%	22,6%	27,5%	26,1%	
5,4%	6,0%	4,9%	5,6%	6,4%	6,6%	5,6%	5,8%	6,8%	7,0%	9,3%	7,9%	
10,9%	12,2%	12,7%	13,7%	14,0%	12,7%	13,5%	14,9%	14,0%	17,0%	20,0%	19,2%	
3,8%	4,3%	4,2%	4,4%	3,4%	2,8%	2,1%	2,3%	2,2%	1,7%	2,3%	2,1%	
3,2%	3,9%	4,6%	4,7%	5,0%	5,9%	6,4%	5,6%	6,7%	8,4%	9,3%	9,4%	
0,7%	0,6%	1,0%	1,1%	1,2%	1,4%	0,9%	1,0%	0,7%	1,2%	0,7%	1,5%	
0,9%	0,7%	0,7%	1,3%	0,9%	1,3%	1,4%	1,6%	1,4%	1,9%	2,0%	3,3%	
3,0%	3,0%	3,4%	3,0%	3,9%	3,8%	3,9%	5,0%	4,7%	4,8%	4,8%	5,1%	
2,7%	3,4%	3,8%	3,2%	4,0%	3,3%	3,5%	2,9%	3,5%	3,4%	4,4%	4,7%	
3,2%	3,8%	4,3%	3,7%	3,5%	3,1%	3,5%	3,5%	3,5%	3,7%	5,9%	6,6%	
0,4%	0,9%	1,2%	1,4%	1,1%	1,1%	1,1%	1,4%	1,0%	1,7%	1,4%	1,6%	
2,6%	2,5%	3,2%	2,5%	2,7%	2,9%	3,1%	3,1%	2,4%	3,3%	3,4%	3,3%	
2,0%	1,8%	1,7%	1,8%	2,4%	2,2%	1,9%	2,2%	1,9%	1,7%	3,0%	2,4%	
10,4%	11,4%	11,5%	12,1%	12,3%	11,8%	10,9%	9,6%	4,4%	4,0%	4,6%	4,8%	
6,3%	6,0%	6,3%	7,3%	7,4%	6,3%	6,2%	7,5%	6,3%	7,5%	9,6%	9,5%	
0,6%	1,2%	2,0%	3,3%	7,0%	8,6%	10,3%	11,7%	12,0%	13,6%	17,7%	19,2%	
3,7%	3,9%	5,8%	5,5%	6,5%	6,7%	6,3%	6,5%	8,7%	9,3%	10,4%	12,2%	
2,8%	3,0%	3,8%	2,8%	3,6%	3,6%	4,2%	4,4%	3,8%	4,8%	4,6%	5,0%	
3,3%	2,7%	2,7%	3,7%	3,6%	3,4%	3,3%	3,8%	3,3%	3,2%	2,9%	3,9%	
2,4%	2,9%	3,4%	3,4%	3,6%	4,3%	4,6%	4,2%	4,9%	6,1%	6,8%	7,3%	
1,7%	2,7%	3,1%	3,3%	3,1%	3,4%	3,6%	3,4%	4,8%	3,6%	5,0%	5,3%	
2,2%	2,7%	2,6%	2,6%	2,8%	2,4%	2,6%	3,2%	2,6%	3,0%	3,7%	2,9%	
2,3%	2,6%	2,2%	2,2%	3,0%	3,0%	2,1%	2,6%	2,7%	3,4%	4,5%	3,8%	
2,3%	2,4%	2,4%	2,1%	3,0%	2,6%	3,1%	3,8%	3,6%	3,8%	4,0%	4,2%	
2,4%	2,2%	1,7%	1,9%	2,5%	2,3%	2,4%	2,7%	2,2%	2,5%	3,0%	2,5%	
2,4%	2,7%	2,3%	2,1%	2,7%	2,5%	3,0%	3,0%	2,9%	3,6%	4,5%	3,5%	
2,3%	2,2%	2,5%	2,0%	1,8%	2,3%	2,3%	2,0%	3,1%	2,7%	4,2%	5,1%	
1,7%	1,6%	2,3%	2,2%	2,4%	2,6%	2,7%	2,5%	2,8%	3,9%	3,8%	4,2%	
1,3%	2,1%	1,6%	1,7%	2,0%	2,4%	1,8%	2,2%	1,8%	2,9%	2,7%	3,7%	
2,0%	1,7%	1,9%	2,1%	1,7%	2,6%	2,0%	2,7%	2,4%	2,9%	2,5%	3,5%	
1,1%	1,4%	1,8%	1,5%	1,9%	1,9%	1,6%	2,0%	2,1%	3,1%	3,8%	4,2%	
1,0%	1,0%	1,5%	1,3%	1,9%	2,4%	2,0%	2,0%	2,1%	2,5%	2,9%	3,5%	
1,6%	1,2%	1,7%	1,3%	1,9%	2,0%	1,3%	1,9%	1,5%	1,5%	1,1%	2,1%	
1,1%	1,4%	0,9%	1,6%	1,6%	1,4%	1,8%	1,3%	1,9%	1,7%	1,8%	1,2%	
1,7%	1,6%	1,9%	1,5%	1,0%	1,0%	1,7%	1,6%	1,1%	1,2%	1,5%	2,0%	
0,9%	0,9%	1,4%	1,6%	1,5%	1,9%	1,8%	1,4%	2,1%	2,5%	3,6%	2,8%	
1,0%	1,0%	1,4%	1,1%	2,0%	1,9%	1,5%	1,9%	1,5%	2,1%	2,1%	1,5%	
1,3%	1,1%	1,7%	1,4%	1,3%	1,6%	0,7%	0,7%	1,0%	0,6%	1,3%	0,7%	
1,3%	0,9%	0,7%	1,0%	0,9%	1,4%	0,7%	1,2%	1,2%	1,4%	0,8%	1,1%	
0,8%	1,4%	1,2%	1,1%	1,5%	1,0%	0,8%	1,1%	1,3%	1,0%	1,1%	1,3%	
0,3%	0,6%	0,7%	0,6%	0,4%	0,6%	0,5%	1,1%	2,2%	3,3%	2,5%	3,2%	
0,8%	0,7%	0,7%	1,0%	0,6%	1,3%	0,9%	1,0%	1,1%	0,5%	1,3%	1,4%	
0,3%	0,5%	0,5%	1,1%	1,3%	2,0%	1,0%	1,7%	1,7%	1,3%	1,6%	1,2%	
0,3%	0,5%	0,4%	0,5%	0,2%	0,7%	0,5%	0,7%	0,8%	1,1%	1,1%	0,7%	
0,3%	0,5%	0,6%	0,8%	0,5%	0,5%	0,3%	0,6%	0,5%	1,3%	1,1%	0,9%	
0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,5%	0,6%	1,5%	1,4%	0,8%	
0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%	0,5%	0,3%	0,2%	0,7%	0,4%	0,5%	0,3%	
0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,5%	0,4%	0,3%	0,6%	0,7%	
0,3%	0,6%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,9%	
0,3%	0,2%	0,3%	0,4%	0,2%	0,5%	0,4%	0,5%	0,7%	0,7%	0,5%	0,3%	
0,3%	0,2%	0,4%	0,3%	0,4%	0,6%	1,3%	0,5%	0,9%	1,1%	0,5%	1,1%	
0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,3%	