



Richtig sitzen am Fahrerarbeitsplatz im Linienbus

warnkreuz SPEZIAL Nr. 26
Stand: Juli 2010

Richtig sitzen am Fahrer Arbeitsplatz im Linienbus

Seit Ende der 90er Jahre werden neue Linienbusse überwiegend mit einem Fahrer Arbeitsplatz nach dem Standard VDV-Fahrer Arbeitsplatz ausgestattet. Wichtige Merkmale dieses herstellerübergreifend vereinheitlichten Fahrer Arbeitsplatzes sind eine ergonomisch verbesserte Sitzposition in Verbindung mit den vielfältigen Verstellmöglichkeiten von Fahrersitz und Instrumententräger. Auch Lage und Funktion bestimmter Schalter sind vereinheitlicht und nach funktionellen Gesichtspunkten optimiert angeordnet. Das zentrale Display ersetzt die meisten Instrumente und Kontrollleuchten.

Ein Fahrer Arbeitsplatz ist Teil eines Gesamtkonzeptes, das nur dann die erwünschte Verbesserung des Arbeitsumfeldes bewirkt, wenn alle Teilelemente berücksichtigt werden: Kabinengröße, Sitzverstellwege, Instrumententräger, Pedale usw. sind aufeinander abgestimmt. Es ist deshalb aus ergonomischer Sicht falsch, auf einzelne Aspekte zu verzichten und beispielsweise einen nicht verstellbaren Instrumententräger vorzusehen.

Optimale Sitzposition

Für die Vorbeugung von Rückenbeschwerden kommt dem Fahrersitz bzw. der Sitzhaltung eine entscheidende Bedeutung zu. Der VDV-Fahrer Arbeitsplatz soll Personen zwischen 1,58 m und 2,00 m Körpergröße eine gesundheitlich zuträgliche, komfortable Sitzposition ermöglichen. Charakteristisch für den VDV-Fahrer-

Der übersichtlich gestaltete Instrumententräger und der optimierte Fahrersitz sind wesentliche Bestandteile des VDV-Fahrer Arbeitsplatzes. Auch eine Reihe aufeinander abgestimmter Verbesserungen im Detail gehören dazu.



Arbeitsplatz ist eine entspannte, leicht nach hinten geneigte Sitzhaltung. Der Rücken wird vollständig von der Sitzlehne abgestützt. Diese Sitzposition unterscheidet

sich wesentlich von der in älteren Fahrzeugen und das aus gutem Grunde.

In alten Linienbussen saß der Fahrer deutlich mehr vorgebeugt. Um sich vollständig anlehnen zu können, musste die Rückenlehne fast senkrecht eingestellt werden. Vor allem die aufrechte Sitzhaltung führt in Verbindung mit dem nahezu horizontal angeordneten Lenkrad bei längerem Sitzen zu einer Ermüdung, die unbewusst durch Vorbeugen des Oberkörpers ausgeglichen wurde. Fehlt eine ausreichende Unterstützung im Rückenbereich, kommt es auch zu einem Abkippen des Beckens nach hinten. Die dadurch verursachte Rundrückenhaltung führt zu einer einseitigen Belastung der Bandscheiben im Bereich der Lendenwirbelsäule und so auf Dauer zu gesundheitlichen Beschwerden.

Der VDV-Fahrer Arbeitsplatz ermöglicht den Fahrerinnen und Fahrern ergonomisch richtig und entspannt zu sitzen, und dabei alle wichtigen Stellteile im Griff zu haben.



VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Die VBG ist eine gesetzliche Unfallversicherung mit über 31 Millionen Versicherungsverhältnissen in Deutschland. Versicherte der VBG sind Arbeitnehmer, freiwillig versicherte Unternehmer, Patienten in stationärer Behandlung und Rehabilitanden, Lernende in berufsbildenden Einrichtungen und bürgerschaftlich Engagierte. Zur VBG zählen über 900.000 beitragspflichtige Unternehmen aus mehr als 100 Gewerbezweigen – vom Architekturbüro bis zum Zeitarbeitsunternehmen.

Weitere Informationen zur VBG finden Sie unter www.vbg.de

Die in dieser Publikation enthaltenen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in Regeln anderer Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

In dieser Publikation wird auf eine geschlechtsneutrale Schreibweise geachtet. Wo dieses nicht möglich ist, wird zugunsten der besseren Lesbarkeit das ursprüngliche grammatische Geschlecht verwendet. Es wird hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass damit auch jeweils das andere Geschlecht angesprochen ist.

Wenn in dieser Publikation von Beurteilungen der Arbeitsbedingungen gesprochen wird, ist damit auch immer die Gefährdungsbeurteilung im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes gemeint.

Moderne Fahrersitze weisen eine Polsterkontur auf, die den Körper- und Beckenbereich optimal unterstützen. Einer schädlichen Verkrümmung der Wirbelsäule wird wirksam vorgebeugt.



Grundvoraussetzung für die Beibehaltung der natürlichen, S-förmigen Krümmung der Wirbelsäule ist eine „leicht hintere“ Sitzhaltung, bei der der Schwerpunkt des Rumpfes hinter den Sitzbeinhöckern liegt und der Lendenwirbelbereich abgestützt wird. Diese Sitzhaltung wird bei dem VDV-Fahrer Arbeitsplatz durch das Einstellen einer mittleren Rückenlehnung von etwa 20° und einer dosierten Einstellung der Lendenwirbelstütze erzielt. Ein Teil des Körpergewichtes stützt sich dadurch auf die Rückenlehne ab. Die Oberschenkel werden entlastet und die Beine haben mehr Bewegungsmöglichkeiten, ähnlich der im PKW.

Damit Lenkrad und wichtige Betätigungselemente aus dieser Haltung gut erreicht werden können, wurde eine kombinierte Verstellmöglichkeit für die Einheit Lenkrad/Instrumententräger geschaffen.

Fahrerinnen und Fahrer sind damit in der Lage, nach dem Einstellen des Fahrersitzes diese Einheit „zu sich heranzuziehen“. In Verbindung mit dem vergleichsweise kleinen Lenkraddurchmesser ist in allen Fahrsituationen das Lenken möglich, ohne dass der Oberkörper den Kontakt zur Rückenlehne verliert.

Die größere Neigung des Rückens dient der Gesundheit auch durch eine Vergrößerung des Hüftwinkels, wodurch die Kompression innerer Organe vermieden wird. Zu geringe Hüftwinkel werden unmittelbar als unangenehm empfunden. Oft vermeiden Fahrerinnen und Fahrer

diese dadurch, dass sie statt die Rückenlehne stärker zu neigen, die Sitzfläche nach vorne geneigt einstellen. Damit beugen sie auch einem Druck der Sitzvorderkante auf die Oberschenkel vor.

Am VDV-Fahrer Arbeitsplatz ist das aber nicht mehr nötig. Durch das Einstellen der Sitzflächentiefe können sich z. B. große Personen eine ausreichende Unterstützung der Oberschenkel verschaffen, während kleine durch Zurückschieben der Sitzfläche unangenehmen Druck in den Kniekehlen vermeiden können.

Anforderungen an den Fahrersitz

Grundlegende Anforderungen an den Fahrersitz sind in der VDV-Schrift 234 „Fahrer Arbeitsplatz im Niederflur-Linienbus“ zusammengestellt. Ein moderner, ergonomischer Fahrersitz weist danach außer den »klassischen« Verstellfunktionen (Verstellen des Sitzes in der Längsrichtung und in der Höhe, Verändern des Winkels der Rückenlehne) auch Verstellmöglichkeiten für die Sitzflächenneigung und -tiefe auf. Eine in Höhe und Vorwölbung verstellbare Lendenwirbelstütze, mit der die natürliche Kontur der Wirbelsäule unterstützt wird, ist eine weitere wichtige Hilfe zum richtigen Sitzen.

Für Fahrerinnen und Fahrer von Stadt-Linienbussen besteht keine Gurtpflicht. Im Überlandverkehr und Gelegenheitsverkehr sind Fahrersitze mit einem Dreipunkt-Sicherheitsgurt auszustatten. Als Ergänzung ist in diesem Falle eine in Höhe und Neigung verstellbare Kopfstütze zum Schutz gegen Verletzung der Halswirbelsäule bei Auffahrunfällen vorzusehen.

Namhafte Hersteller bieten Fahrersitze an, die den in der VDV-Schrift 234 detailliert beschriebenen Anforderungen ent-



Gute Sichtverhältnisse ergeben sich, wenn Lenkrad und Instrumententräger zum Sitz hin geneigt und nicht zu hoch eingestellt werden. Auch die Außenspiegel müssen sorgfältig ausgerichtet sein.

sprechen. Dies sind z.B. die Sitze

- Isringhausen 6860/885 NTS,
- Grammer Linien High Performance.

Diese Sitze können auch zur Nachrüstung empfohlen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass sich die Einbaulage bei Fahrzeugen mit herstellerspezifischem Fahrer Arbeitsplatz deutlich unterscheiden kann. Deshalb müssen unterschiedliche Einbaukonsolen verwendet werden.

Beim Fahrersitz gibt es sehr große Unterschiede in der subjektiven Beurteilung. Technisch und ergonomisch gleichwertige Sitze werden häufig subjektiv völlig unterschiedlich bewertet. Wird das Fahrpersonal an Entscheidungen zur Sitzbeschaffung beteiligt, können Sitzprobleme schon im Vorfeld vermieden werden.

Gute Sichtverhältnisse

Fahrerinnen und Fahrer, die bereits Erfahrungen mit dem VDV-Fahrer Arbeitsplatz gesammelt haben, äußerten den Eindruck, dass sich der Fahrersitz nicht hoch genug einstellen lässt und dadurch die Sicht nach außen eingeschränkt ist. Außerdem fühlten sie sich eingegengt. Hierzu ist festzustellen, dass die neue Fahrerkabine in der Breite und in der Länge grundsätzlich ausreichend Raum bietet. Allerdings kann durch die breitere und höhere Kabinentür, die auch dem Schutz vor Zugluft aus dem Türbereich dient, der subjektive Eindruck der Be-

engtheit entstehen. Der Raum im Kniebereich ist in der Tat kleiner, nämlich dann, wenn der Instrumententräger bestimmungsgemäß zum Körper hingezogen wird. Die Sichtverhältnisse wurden von Wissenschaftlern sorgfältig überprüft. Sie entsprechen den gesetzlichen Bestimmungen, auch den Forderungen der „Schulbusrichtlinie“. Bei richtigem Einstellen des Fahrersitzes ergeben sich gute Sichtverhältnisse.

Verbesserte Sitzposition für große Fahrer

In einigen Verkehrsunternehmen kritisierten in der Vergangenheit über 1,90 m große Fahrer, dass sich der Sitz in der Höhe nicht weit genug verstellen lasse, und sie deshalb die Beine stark anwinkeln müssten.

Die empfohlenen Sitze weisen gegenüber herkömmlichen Sitztypen längere Verstellwege auf. Untersuchungen im Forschungsprojekt zur Entwicklung des neuen Fahrer Arbeitsplatzes hatten ergeben, dass eigentlich noch größere Längs- und Höhenverstellwege erforderlich sind, als derzeit auf dem Markt verfügbare Sitze aufweisen.

Nach sorgfältiger Abwägung der Vor- und Nachteile wurde zwischen Wissenschaftlern, Betreibern und Fahrzeugherstellern vereinbart, die Sitzposition um 50 mm anzuheben. Dies bedeutet für

große Fahrer eine Verbesserung der Sitzposition. Kleine Fahrerinnen und Fahrer, z.B. eine Person mit 1,58 m Körpergröße, müssen allerdings die Sitzvorderkante wieder leicht neigen, um die Pedale optimal zu erreichen.

Vom Fahrpersonal wird auch immer wieder der Wunsch geäußert, den Fahrersitz etwas weiter nach hinten versetzt zu montieren. Die Länge der Fahrerkabine bietet dafür einen gewissen Spielraum. Eine Änderung der Sitzposition zu Gunsten großer Fahrer würde zu einer erheblichen Verschlechterung für kleine Personen führen. Dies ist zu vermeiden.

Gutes Sitzklima ist wichtig

Zwar sind Linienbusse üblicherweise mit einer Standheizung ausgerüstet. Bei Aufstellung der Fahrzeuge im Freien ist in der kalten Jahreszeit eine Sitzheizung durchaus ein sinnvolles Extra.

Schwieriger zu lösen sind die thermischen Probleme bei hohen Außentemperaturen. Einige Sitzhersteller bieten Systeme zur Hinterlüftung der Sitzfläche und der Rückenlehne an, die gute klimatische Bedingungen bieten. Noch besser ist es allerdings, wenn durch eine Klimatisierung der Fahrerkabine oder des gesamten Fahrzeuges extrem hohe Temperaturen gar nicht erst auftreten.



Die optimierten Fahrersitze haben auch eine Verstellmöglichkeit für die Sitztiefe. Bei richtiger Einstellung beträgt der Abstand zwischen Kniekehle und Sitzvorderkante einige Zentimeter. Unangenehmer Druck auf die Oberschenkel und Beeinträchtigungen der Blutzirkulation werden so vermieden.

Um dem Linienbus ein einheitliches Erscheinungsbild zu geben, wird häufig auf Wunsch der Verkehrsunternehmen für den Fahrersitz der gleiche Polsterbezugstoff wie für die Fahrgastsitze verwendet. Dies ist nicht unproblematisch. Die sitzklimatischen Eigenschaften von Polsterbezugstoffen für Fahrgastsitze sind im Gegensatz zu den von den Fahrersitz-Herstellern serienmäßig gelieferten Stoffqualitäten nicht bekannt. Außerdem können bei unsauberer Verarbeitung der Nähte unangenehme Druckstellen im Polster auftreten, die zu einer Verschlechterung des Sitzkomforts führen.

**Unterweisung zur Sitzposition:
Arbeitshilfen der Berufsgenossenschaft**

Aus Verkehrsunternehmen wird immer wieder berichtet, dass Fahrerinnen und Fahrer Probleme haben, eine ergonomisch richtige Sitzposition einzustellen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn eine ausführliche Einweisung zum Einstellen der neuen Sitzposition fehlt. Hinzu kommt, dass je nach Dienstplan während des Dienstes rasch auf ein anderes Fahrzeug gewechselt werden muss. Außerdem haben die ergonomisch optimierten Fahrersitze mehr Betätigungselemente für

die Verstellfunktionen als die Sitze älterer Generationen. Es muss deshalb darauf geachtet werden, dass eine ausführliche Einweisung und Schulung der Fahrdienstmitarbeiter zum richtigen Sitzen und zum Einstellen der individuellen Sitzposition erfolgt. Das Video „Fit im Fahrdienst“ und das Faltblatt „Hinweise zum Einstellen von Fahrersitz und Lenkrad“ stehen hierfür als Unterweisungshilfe zur Verfügung. Beides kann bei der VBG angefordert werden. Betriebe, die im Rahmen der Weiterbildung ihres Fahrpersonals nach dem Berufskraftfahrer-Qualifikations-Gesetz (BKrFQG) das Moderationskonzept der Berufsgenossenschaften einsetzen, sollten hierzu das Modul A2 „Sitzen, Heben, Tragen“ verwenden.

Memory erleichtert die Sitzeinstellung

Ein wichtiges Hilfsmittel zur Sitzeinstellung kann ein sogenanntes Sitzmemory sein. Dieses Speichersystem, bei dem individuelle Sitzdaten auf einem externen Datenspeicher abgelegt werden, ermöglicht es, die einmal eingestellte individuelle Sitzposition jederzeit schnell zu reproduzieren. Der ergonomische Nutzen eines solchen Systems ist unter Fachleuten unumstritten, weil eine falsche Sitz-

position nicht mehr eingenommen werden kann. In einer früheren Untersuchung wurde erfolgreich nachgewiesen, dass das System unter Bedingungen des praktischen Fahrbetriebes eingesetzt werden kann. Zurzeit findet eine weitere Anwendungsstudie bei einem großen Verkehrsunternehmen statt. Neben der Erprobung einer neuen Technik wird ein Verfahren zur Einstellung und Programmierung der Sitze entwickelt und es wird geprüft, wie die Akzeptanz bei Fahrerinnen und Fahrern erhöht werden kann.

Bewegung hält fit

Ein wichtiger Hinweis zum Schluss: Auch die „ideale Sitzhaltung“ kann einen Wechsel der Körperhaltung nicht ersetzen. Jede Gelegenheit, z. B. in Pausen, Wendezeiten, sollen Fahrerinnen und Fahrer nutzen, den Sitz zu verlassen und sich Bewegung zum Ausgleich für die sitzende Tätigkeit zu verschaffen. Denn nur so bleiben Sie „Fit im Fahrdienst“.

Die Berufsgenossenschaft hält zu diesem Thema Aktions- und Informationsmedien bereit, z. B. Broschüre „Bleiben Sie fit! Machen Sie mit!“ und Theraband mit Anleitung „9 Übungen mit dem Theraband“.



Damit die Vorteile der gesundheitlich zuträglicheren Sitzposition voll zur Geltung kommen, ist eine sorgfältige Einweisung der Fahrerinnen und Fahrer notwendig. Funktionsweise und Bedeutung der Verstellmöglichkeiten müssen im Detail erläutert werden.

Herausgeber:
 **VBG**
 Ihre gesetzliche
 Unfallversicherung
www.vbg.de

Deelbögenkamp 4
 22297 Hamburg
 Postanschrift: 22281 Hamburg

Artikelnummer: 48 - 05 - 0009 - 8

Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der VBG

Version 1.0/2010-09

Der Bezug dieser Informationsschrift ist für Mitgliedsunternehmen der VBG im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Wir sind für Sie da!

Sie erreichen uns montags bis donnerstags von 8.00 - 17.00 Uhr, freitags von 8.00 - 15.00 Uhr

Servicenummer für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz: 0180 5 8247728

0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Ihre regional zuständigen Bezirksverwaltungen für Fragen und Mitteilungen zur Prävention einschließlich Seminarinformationen, Rehabilitation, Versicherungsschutz (freiwillige Versicherung und Auslandsunfallversicherung) sowie Veranlagung und Veränderung von Unternehmen:

Bezirksverwaltung Bergisch Gladbach

Kölner Straße 20
51429 Bergisch Gladbach
Tel.: 02204 407-0
Fax: 02204 1639
E-Mail: BV.BergischGladbach@vbg.de

Bezirksverwaltung Berlin

Markgrafenstraße 18 • 10969 Berlin
Tel.: 030 77003-0
Fax: 030 7741319
E-Mail: BV.Berlin@vbg.de

Bezirksverwaltung Bielefeld

Nikolaus-Dürkopp-Straße 8
33602 Bielefeld
Tel.: 0521 5801-0
Fax: 0521 61284
E-Mail: BV.Bielefeld@vbg.de

Bezirksverwaltung Dresden

Wiener Platz 6 • 01069 Dresden
Tel.: 0351 8145-0
Fax: 0351 8145-109
E-Mail: BV.Dresden@vbg.de

Bezirksverwaltung Duisburg

Wintgensstraße 27 • 47058 Duisburg
Tel.: 0203 3487-0
Fax: 0203 2809005
E-Mail: BV.Duisburg@vbg.de

Bezirksverwaltung Erfurt

Koenbergstraße 1 • 99084 Erfurt
Tel.: 0361 2236-0
Fax: 0361 2253466
E-Mail: BV.Erfurt@vbg.de

Bezirksverwaltung Hamburg

Friesenstraße 22 • 20097 Hamburg
Fontenay 1a • 20354 Hamburg
Tel.: 040 23656-0
Fax: 040 2369439
E-Mail: BV.Hamburg@vbg.de

Bezirksverwaltung Ludwigsburg

Martin-Luther-Straße 79
71636 Ludwigsburg
Tel.: 07141 919-0
Fax: 07141 902319
E-Mail: BV.Ludwigsburg@vbg.de

Bezirksverwaltung Mainz

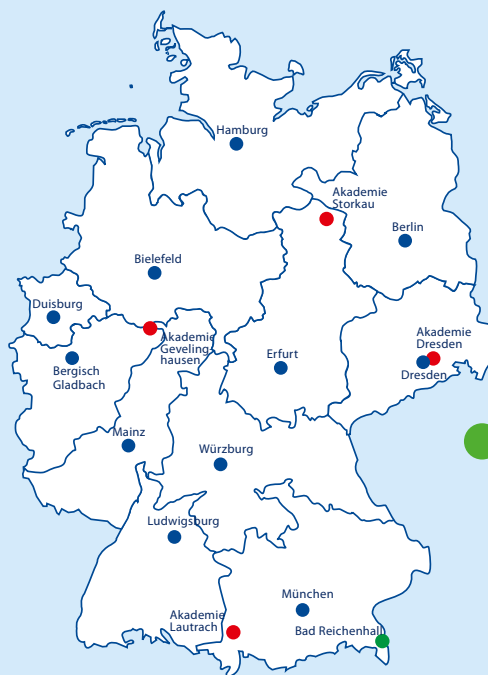
Isaac-Fulda-Allee 3 • 55124 Mainz
Tel.: 06131 389-0
Fax: 06131 371044
E-Mail: BV.Mainz@vbg.de

Bezirksverwaltung München

Ridlerstraße 37 • 80339 München
Tel.: 089 50095-0
Fax: 089 5024877
E-Mail: BV.Muenchen@vbg.de

Bezirksverwaltung Würzburg

Riemenschneiderstraße 2
97072 Würzburg
Tel.: 0931 7943-0
Fax: 0931 7842200
E-Mail: BV.Wuerzburg@vbg.de



Ihre Akademien für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:

Seminarinformationen erhalten Sie von Ihrer regional zuständigen Bezirksverwaltung oder unter www.vbg.de/seminar/

Akademie Dresden

Königsbrücker Landstraße 4c
01109 Dresden
Tel.: 0351 88923-0
Fax: 0351 88349-34
E-Mail: Akademie.Dresden@vbg.de
Hotel-Tel.: 0351 457-3000

Akademie Gevelinghausen

Schlossstraße 1 • 59939 Olsberg
Tel.: 02904 9716-0
Fax: 02904 9716-30
E-Mail: Akademie.Olsberg@vbg.de
Hotel-Tel.: 02904 803-0

Akademie Lautrach

Schlossstraße 1 • 87763 Lautrach
Tel.: 08394 92613
Fax: 08394 1689
E-Mail: Akademie.Lautrach@vbg.de
Hotel-Tel.: 08394 910-0

Akademie Storkau

Hotel Schloss Storkau
Im Park 1 • 39590 Tangermünde/OT Storkau
Tel.: 039321 531-0
Fax: 039321 531-23
E-Mail: Akademie.Storkau@vbg.de
Hotel-Tel.: 039321 521-0

Klinik für Berufskrankheiten

Münchner Allee 10 • 83435 Bad Reichenhall
Tel.: 08651 601-0
Fax: 08651 601-1021
E-Mail: bk-klinik@vbg.de
www.bk-klinik-badreichenhall.de

→ Bei inhaltlichen Fragen zu diesem Heft:
Präventionsstab ÖPNV/Bahnen
Fontenay 1a, 20354 Hamburg
Tel.: 040 23656-395
Fax: 040 23656-178
E-Mail: stab-oePNV-bahnen@vbg.de

Bei Beitragsfragen:
Abteilung Beitrag
Deelbögenkamp 4 • 22297 Hamburg
Tel.: 040 5146-2940
Fax: 040 5146-2771, -2772
E-Mail: HV.Beitrag@vbg.de