

Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 10/2014

617.0-IFA:638.222

Schwingungsmindernde Sitze für Obusse und Niederflrbusse

Problem

Viele Fahrer/innen von Linienbussen scheiden vorzeitig aus dem Erwerbsleben aus. Ursache können zahlreiche Einflussfaktoren – wie Hitze, Kälte, Zugluft, weitgehend unveränderte Sitzhaltung, Geräusch- und Schwingungsbelastung – sein, deren genauer Einfluss im Einzelnen und im Zusammenwirken miteinander noch nicht bekannt ist.

Ziel eines Verbund-Forschungsvorhabens der damaligen Berufsgenossenschaft der Straßen-, U-Bahnen und Eisenbahnen zur Verbesserung des Fahrerarbeitsplatzes im Linienbus war deshalb die weitgehende Minimierung der einzelnen Einflussgrößen. Dabei sollten die technischen Möglichkeiten bei vertretbarem ökonomischem Aufwand berücksichtigt werden.

Ergebnis dieses Forschungsvorhabens war die Erstellung eines Lastenheftes. Auf Initiative der Berufsgenossenschaft sollte geprüft werden, ob die Anforderungen des Lastenheftes an das Schwingungsminderungsverhalten des Fahrersitzes auf die Sitze moderner Niederflrbusse und Obusse übertragbar sind oder ob geringere Anforderungen – etwa Polstersitze – bereits ausreichen.

Aktivitäten

In zwei baugleichen Obussen wurde auf der gleichen Fahrstrecke die Schwingbeschleunigung am Sitzmontagepunkt und auf dem Fahrersitz gemessen. Ein Bus war mit einem Polstersitz in der Art eines Schwingsitzes, allerdings mit blockiertem



Untersuchter Obus

Schwingteil, der andere mit einem Schwingsitz mit Stahlfeder und nicht verstellbarem Dämpfer ausgestattet. Um abzuklären, ob der Charakter der Schwingungen durch die unterschiedlichen Fahrwerke von neuen Obussen und Niederflrbusen vergleichbar oder wesentlich verschieden ist, wurden drei baugleiche Niederflrbusse in die Untersuchung einbezogen. Dabei wurden zusätzlich Fahrersitze untersucht, die den Anforderungen des Lastenheftes des Verbundprojektes „Fahrerarbeitsplatz im Linienbus“ der Berufsgenossenschaft entsprachen.

Ergebnisse und Verwendung

Obus und Niederflrbus sind hinsichtlich ihrer Fahrschwingungen vergleichbar. Die größte Schwingungsminderung erzielt in jedem Fall ein Schwingsitz, der die Forderungen des Lastenheftes des Verbundprojektes „Fahrerarbeitsplatz im Linienbus“ erfüllt.

Eine weiche Dämpfereinstellung des Schwingsitzes ist schwingungstechnisch günstiger als eine härtere Dämpfereinstellung, die vom Fahrpersonal wegen des „besseren Fahrzeugkontaktes“ mitunter bevorzugt wird. Ältere Schwingsitze mit höherer Resonanzfrequenz und härterer Dämpfung sind starren Polstersitzen in Bezug auf die Schwingungsminderung kaum überlegen. Gelegentlich auftretende harte Einzelstöße, bedingt durch starke Fahrbahnunebenheiten, werden jedoch von Schwingsitzen deutlich besser abgefedert, deshalb sind Schwingsitze in jedem Fall Polstersitzen ohne Schwingteil vorzuziehen.

Nutzerkreis

alle Verkehrsbetriebe

Weiterführende Informationen

- Lastenheft „Fahrerarbeitsplatz im Linienbus“. Projektträger: Berufsgenossenschaft der Straßen-, U-Bahnen und Eisenbahnen, EVO Bus GmbH (Mercedes, Setra), MAN Nutzfahrzeuge AG, Neoplan G. Auwärter GmbH & Co. Ausgabe Mai 1996
- Fischer S.; Göres, B.; Gondek, K.-H.; Sayn, D.: Schwingungseinwirkung an Fahrerarbeitsplätzen von Kraftomnibussen. BGIA-Report 10/2006. Hrsg.: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG), Sankt Augustin 2006
www.dguv.de/webcode/d6193

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft, Branche ÖPNV/Bahnen, Hamburg

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich