



Schwingungstest  
eines Fahrersitzes.

Foto: BGIA



## Schwingungsminderung durch Fahrersitze

**Die Schwingungseinwirkung auf Fahrersitzen kann besonders bei nicht optimalen Sitzen bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule bei betroffenen Fahrern verursachen. Das BGIA prüft schwingungsmindernde Sitze und vergibt dafür das GS-Zeichen.**

Fahrzeuge wie Lastkraftwagen und Schlepper, aber auch Erdbaumaschinen und schwere Gabelstapler verursachen vor allem beim Einsatz im Gelände starke Schwingungen. Bei Straßenfahrzeugen führen lange tägliche Lenkzeiten gegebenenfalls zu deutlichen Belastungen. Nach langjähriger Schwingungseinwirkung können bei den Fahrern bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule auftreten.

Der Fahrersitz bietet die Möglichkeit, die Übertragung der Schwingungen auf die Wirbelsäule zu vermindern. Um geeignete Sitze auswählen zu können, müssen Größe und Frequenz der Fahrzeugschwingungen bekannt sein. Typische Anwendungsfälle und deren Schwingungsspektren sind in Normen festgelegt. Mit diesen Normen ist die Prüfung der Schwingungsminderung von marktüblichen Fahrersitzen im Labor auf einem Vibrationsprüfstand möglich.

Sitze für die jeweilige Fahrzeugart werden mit der Schwingungsanregung geprüft, die in der Norm vorgegeben ist. Dabei werden die Sitze nacheinander mit einer leichten und einer schweren Versuchsperson belastet. Derzeit ist der Verzicht auf Versuchspersonen noch nicht vorgesehen, weil das dynamische Verhalten von Fahrern, das auf das dynamische Verhalten der Sitze eine deutliche Rückwirkung hat, von mechanischen Modellen bisher noch nicht ausreichend gut nachgebildet werden kann. Verglichen wird die Schwingbeschleunigung zwischen Sitzoberfläche und Gesäß der Versuchsperson mit der Schwingbeschleunigung an der Sitzmontagestelle. Das

Verhältnis beider Messwerte ergibt den Gütekennwert des jeweiligen Sitzes. Um zusätzlich zu überprüfen, ob der Sitz an den Endpunkten seines Schwingweges anschlägt, wird er bei der Frequenz angeregt, bei der er am stärksten schwingt (Resonanzfrequenz). Das Anschlagen wird mithilfe einer zusätzlichen stoßempfindlicheren Auswertung beurteilt.

Die Ergebnisse der Sitzprüfung werden mit den genormten Anforderungen verglichen. Werden die Anforderungen eingehalten, hat der Sitz die Prüfung bestanden und erhält eine Kennzeichnung, die angibt, für welche Fahrzeugart der Sitz geeignet ist. Bisherige Langzeituntersuchungen deuten darauf hin, dass eine Sitzfehlfunktion sehr häufig auch von Laien festgestellt werden kann, das heißt, ein „gleitendes“ Verlassen der Solleigenschaften des Sitzes in schwingungstechnischer Hinsicht kommt offensichtlich selten vor.

**Weitere Informationen:** Fischer, S.: Technischer Vibrationsschutz bei Ganzkörper-Schwingungseinwirkung. Kennzahl 230 301. In: BGIA-Handbuch Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. Akt. mit 2. Lfg., voraussichtlich August 2007. Hrsg.: Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz – BGIA, Sankt Augustin. Erich Schmidt, Bielefeld 1985 – Losebl.-Ausg.

**ARBEIT UND GESUNDHEIT** | Experte

BGIA, Fachbereich 4, Dr. S. Fischer,  
E-Mail: bgia@hvbv.de, Fax: 02241/231-2234