

9 Anhang

Vorschriften und Normen für mechanische Ganzkörperschwingungen

ISO 2631-1: "Mechanische Schwingungen und Stöße - Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen"

ISO 4253: "Agricultural tractors - Operator's seating accommodation - Dimensions"

VDI 2057: "Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen"

78/764/EWG: "Führersitz von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen auf Rädern"

ISO/CD 5007: "Radtraktoren für die Landwirtschaft; Fahrersitz, Labormessungen der übertragenen Schwingungen"

ISO/CD 5008: "Radtraktoren und Maschinen für die Landwirtschaft; Messung der vom ganzen Traktor- oder Maschinenkorpus auf den Fahrer übertragen wird"

ISO 5348: "Mechanische Schwingungen und Stöße - Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern"

ISO 2041: "Schwingungen und Stöße; Terminologie"

ISO 5805: "Mechanische Schwingungen und Stöße; Schwingungseinwirkungen auf den Menschen; Begriffe"

DIN V ENV 28041: "Schwingungseinwirkungen auf den Menschen; Messeinrichtung" (Vornorm)

DIN 45661: "Schwingungsmesseinrichtungen - Begriffe"

DIN 45662: "Schwingungsmesseinrichtungen; Allgemeine Anforderungen und Prüfung"

ISO 5347: "Verfahren zur Kalibrierung von Schwingungs- und Stoßaufnehmern"

ISI 4867: "Vorschrift für die Messung von Schwingungen auf Schiffen und die Darstellung der Daten"

DIN EN ISO 13090: "Mechanische Schwingungen und Stöße - Leitfaden zur Sicherheit von Prüfungen und Versuchen mit Menschen - Einwirkungen von mechanischen Ganzkörper-Schwingungen und wiederholten Stößen"

DIN 45676: "Mechanische Eingangsimpedanz und Übertragungsfunktion des

menschlichen Körpers"

ISO 7962: "Mechanische Schwingungen und Stöße; Mechanisches Übertragungsverhalten des menschlichen Körpers in z - Richtung"

Literaturverzeichnis

- [1] Haak M.: "Über die günstigste Gestaltung der Schleppersitzfederung bei luftbereiften Ackerschleppern mit starrer Hinterachse". Landtechnische Forschung, Heft 1, (1953)
- [2] Dieckmann D.: "Die Wirkung mechanischer Schwingungen in Kraftfahrzeugen auf den Menschen". ATZ 59 (1957)
- [3] Coenenberg H.: "Dynamische Beanspruchung bei Ackerschleppern". Landtechnische Forschung 11, Heft 6, (1961)
- [4] Mitschke M.: "Beitrag zur Untersuchung der Fahrzeugschwingungen (Theorie und Versuch)". Deutsche Kraftfahrtforschung und Straßenverkehrstechnik, Heft 157, (1962)
- [5] Steinbrenner H., Dugge W.: "Ein einfaches Verfahren zum Vergleich der Schwingungsverhältnisse und des Fahrkomforts ähnlicher Fahrzeuge". ATZ 64, (1962)
- [6] Dieckmann D.: "Einige Methoden zur Untersuchung des Schwingungsverhaltens von Kraftfahrzeugsitzen", ATZ 64, (1962)
- [7] Coermann R.: "Wirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen und seine Arbeitsleistung", Werkstatttechnik 52, 18-25, (1962)
- [8] Dupis H.: "Senkrechte Schwingbeschleunigungen von Fahrern in Kraftfahrzeugen auf Ackerschleppern und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen". Grundlagen der Landtechnik, Heft 16, (1963)
- [9] Keine W.: "Prüfung des Sitzkomforts von Ackerschleppern im Rahmen der technischen Prüfung", Landtechnische Forschung 13, Heft 1, (1963)
- [10] Wendeborn J. O.: "Ein Beitrag zur Verbesserung des Fahrkomforts an Ackerschleppern". Fortschritt-Berichte der VDI-Z. Reihe 14, Nr. 8, (1963)
- [11] VDI-Richtlinien 2057: "Beurteilung der Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen". (1963)
- [12] Christ W, Dupis H.: "Der Einfluss vertikaler Schwingungen auf Wirbelsäule und Magen (Röntgenkinematographische Studien)". Zbl. F. Arbeitsmedizin u. Arbeitsschutz 13, 4-9 (1963)
- [13] Matthews J.: "Ride comfort of tractor operators IV. Assessment on the ride

quality of seats. J. agric. Engng. Rs. Bd. 11, (1966)

- [14] Bjerninger S.: "Vibrations of tractor driver". Acta Plytechnica Sandinavica, Mechanical engineering series no. 23, (1966)
- [15] Christ W, Dupis H.: "Über die Beanspruchung der Wirbelsäule unter dem Einfluss sinusförmiger und stochastischer Schwingungen". Int. Z. angew. Physiol. einschl. Arbeitsphysiol, 22, 258-278 (1966)
- [16] Dupis H.: "Arbeitsmedizinische Untersuchungen der Schwingungseinwirkungen auf Wirbelsäule und den Magen bei Kraftfahrern". Proc FISITA Congress, Munich, (1966)
- [17] Bruns H., Wallner F.: "Ein Gerät zur Messung der Wirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen". ATZ 70, (1968)
- [18] Christ W. Dupis H.: "Untersuchung der Möglichkeiten von gesundheitlichen Schädigungen im Bereich der Wirbelsäule ". Med. Welt (1968)
- [19] Sjöflot L., Dupis H.: "Frequenzspektren der auf den Fahrer einwirkenden mechanischen Schwingungen bei Ackerschleppern und Mähdreschern". Grundlagen der Landtechnik Bd. 18, Nr. 6, (1968)
- [20] Wendeborn J.: "Mechanische Schwingungen auf Ackerschleppern und ihre Wirkung auf den Fahrer". Grundlagen der Landtechnik Bd. 19, Nr. 2, (1969)
- [21] Dupis H.: "Zur physiologischen Beanspruchung des Menschen durch mechanische Schwingungen". Fortschr. Ber. VDI-Z. 11, 7, 1-168, (1969)
- [22] Lasser M.: "Traktorfahrer können durch gute Sitze geschützt werden". BLT-Wieselburg, (1969)
- [23] Lasser M., Lechner B.: "Untersuchung der Lebensdauer von Traktorsitzen im Hinblick auf eine geeignete Prüfmethode". BLT-Wieselburg, (1970)
- [24] Stikeleather L., Suggs C.: "An Active-Seat-Suspension System for Off-Road-Vehicles". Trans. ASAE (1970)
- [25] Wendeborn J.: "Ein Beitrag zur Verbesserung des Fahrkomforts auf Ackerschleppern". Grundlagen der Landtechnik, Bd. 20, (1970)
- [26] Behles F.: "Federung und Dämpfung unter den Gesichtspunkten der Fahrsicherheit und des Komforts". ATZ 72, (1970)
- [27] Coermann R., Lange W.: "Untersuchung der Möglichkeiten einer aktiven Dämpfung für Fahrzeugsitze". Grundlagen der Landtechnik, Gd. 21, Nr. 1, (1971)
- [28] Jensen U.: "Messen des Federungskomforts von Fahrzeugen". Grundlagen der Landtechnik Bd. 21, Nr. 4, (1971)
- [29] Göhlich H.: "Summary of Provisional results of vibration measurements carried out on pneumatic-tired tractors". Mitteilung des Instituts für Landtechnik der Techn.

Universität Berlin (1972)

[30] Christ E.: "Beanspruchung und Leistungsfähigkeit des Menschen bei unterbrochener und Langzeit-Exposition mit stochastischen Schwingungen". Fortschritt-Berichte der VDI-Z. Reihe 11, Nr. 17, (1973)

[31] Köpper R.: "Zur Bestimmung des erforderlichen Schwingungskomforts geländegängiger Fahrzeuge und seine Verwirklichung durch aktive Federung". Diss. TU Berlin, (1973)

[32] Paul W.: "Auswertung von stochastischen Signalen Teil I - Beschreibung kontinuierlicher stochastischer Abläufe". Grundlagen der Landtechnik Bd. 23, Nr. 6, (1973)

[33] Möller R., Wiemann H.: "Auswertung von stochastischen Signalen Teil II - Praktische Ermittlung eines Leistungsdichtespektrums mit analogen Elementen, am Beispiel von Fahrbahnunebenheiten". Grundlagen der Landtechnik, Bd. 23, Nr. 6, (1973)

[34] Dupis H.: "Über den Stand der Messtechnik und der Bewertung mechanischer Schwingungen". Zentralblatt für Arbeitsmedizin und Arbeitsschutz, Heft 5, Mai (1973)

[35] ISO 2631 "Guide for evaluation of human exposure to wholebody vibration"

[36] ISO-Norm 5007: "Agricultural wheeled tractors-perators seat measurement of transmitted vibrations an seat dimensions"

[37] Hilton J.: "Cab Suspension for tractors". Engineering Research Department, NIAE, Silsoe

[38] Hilton J.: "Tractor cab suspension studies I - Performance prediction of linear suspension of single degree of freedom fype". NIAE departmental note DN/MER/5/70

[39] Hilton J., Moran P.: "Tractor cab suspension studies: II track experiments on a dummy suspension cab having on degree of freedom". NIAE, DNER/208/1171

[40] Stayner R., R. M.: " Tractor Ride Investigations - A Survey of Vibrations Experienced by Drivers during Field Work". NIAE-Departmental Note DN/E/578/1445

[41] Stayner R.: "Ride vibration and human response". NIAE-Subject Day, (1973)

[42] Ruzicka J.: " Activ Vibration and Shock Isolation ". SAE-Paper 680747

[43] Schrottmaier J.: "Schutz des Menschen vor vertikalen Schwingungen bei Traktoren und Motorkarren". BLT - Wieselburg, Heft 3, Okt. (1974)

[44] Owzar A.: "Ein Beitrag zur Untersuchung des Schwingungsverhaltens von ungefederten luftbereiften Fahrzeugen". Diss. TU Berlin, (1975)

[45] Hilton D. J., Moran P.: "Experiments in Improving Tractor Operators Ride by Means of a Cab Suspension". J. agric. Eng. Res. (1975), 20

[46] Hurt D. J.: "Abgefederte Kabine für ungefederte Geländefahrzeuge". ATZ 79. (1973)

[47] Graef M.: "Technische Möglichkeiten zum Senken der Schwingungsbelastungen auf fahrenden Arbeitsmaschinen, Grundl. Landtechnik, Bd. 26, Nr. 2, 1976

[48] Höck J.: "Entwurf und experimentelle Untersuchung einer Niveau-Regulierungsrichtung für eine hydropneumatisch gefederte Ackerschlepperkabine". Studienarbeit TU Berlin, (1978)

[49] Graef M.: "Nicht unterschätzen: Schwingungsbelastungen". Agrartechnik international, Okt. (1979)

[50] Thome F. J.: "Arbeitsplatzgestaltung in der Feldarbeit". Landtechnik 4, April 1980

[51] W. Kauß W., Weigelt H.: "Die gefederte Traktorkabine verbessert Schwingungsschutz und Fahrkomfort". Landtechnik 8/9, Sept. (1980)

[52] Kauß W. Göhlich H.: "Aktive Schwingungsisolierung des Fahrerplatzes ungefederter Fahrzeuge". Automobiltechnische Zeitschrift 84, (1982) 9

[53] Simic D.: "Beitrag zur Optimierung der Schwingungseigenschaften der Fahrzeuge". Physiologische Grundlagen des Schwingungskomforts. Diss. TU Berlin

[54] Weigelt H., Göhlich H.: "Untersuchung des Schwingungsverhaltens von Ackerschleppern mit einer Leermasse über fünf Tonnen". Grundl. Landtechnik Bd. 34 Nr. 3, (1984)

[55] Christ E.: "Schwingungsbelastungen an Arbeitsplätzen - Kennwerte der Hand-, Arm- und Ganzkörperschwingungen". BIA-Report 2/88, Berufsgenossenschaftliches Instiut für Arbeitssicherheit, Sankt Augustin, (1988)

[56] Konietzko, H., H. Dupuis: Handbuch der Arbeitsmedizin, ECO- Med Verlag Landsberg (1989)

[57] Boulanger P., Lovat G., Donati L.: "Deleopment of a low frequency suspension cab for fork lift truck Noise & Vibration Worldwide", pp17-26, (1997)

[58] Reimann R., Brenninger M.: "Systematische Betrachtungen zu gefederten Vorderachsen. LTM Landmaschinen TU München, Vortrag anlässlich der VDI-MEG Tagung (1998)

[59] Stayner R. M., Lines J. A.: "Ride vibration: Reduction of shocks arising from overtravel of seat suspensions". Silsoe Research Institute, (2000)

[60] Thomas B.: "Konzeption und Simulation eines passiven

Kabinenfederungssysteme für Traktoren". TU Braunschweig, Diss., (2001)

[61] Böhler H., Schlotter V.: "Dynamikparameter von Grünlandreifen", Landtechnik 3/99

[62] Böhler H.: "Traktormodell zur Simulation der dynamischen Belastungen bei Transportfahrten", Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 14, Nr. 104

[63] Richtlinie VDI 2057 "Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen, Blatt 2: Schwingungseinwirkung auf den menschlichen Körper, Schwingungsbeanspruchung des Menschen" (Ausgabe 1987)

[64] Nadlinger M.: "Vorderachsfederungen bringen Komfort und Sicherheit (Teil 1)" Fortschrittlicher Landwirt, Heft 01/1998

[65] Nadlinger M.: "Vorderachsfederungen bringen Komfort und Sicherheit (Teil 2)" Fortschrittlicher Landwirt, Heft 01/1998

[66] Nadlinger M.: "Wer gut federt, der gut fährt"; dlz, 04/1998

[67] Nadlinger M.: "Untersuchung der Federungssysteme Vorderachse/Kabine an einem Deutz/Fahr "Agrotron 150"; Interner Bericht der BLT Wieselburg, März 1999

[68] Nadlinger M.: "Untersuchung der Federungssysteme Vorderachse/Kabine an einem Same Rubin 150"; Interner Bericht der BLT Wieselburg, März 1999

[69] Nadlinger M.: "Mehr Fahrkomfort und Fahrsicherheit durch Traktorfederungssysteme"; Fortschrittlicher Landwirt (Sonderbeilage), Heft 13/2000

[70] Nadlinger M.: "Vorderachsfederung, Kabinenfederung und Sitzfederung im Praxistest"; VDI MEG-Tagung Landtechnik, Hannover 2001

[71] Nadlinger M.: "Kabine mit Hangausgleich"; 6. Internationale Tagung "Landtechnik im Alpenraum" am 15.-16. Mai 2002 in Feldkirch

[72] Nadlinger M.: "Kabine mit Hangausgleich"; Fortschrittlicher Landwirt, Heft 15/2002

[73] Nadlinger M.: "Schlepper-Komfort: Besser fahren mit Federung"; Top agrar, 10/2002

[74] Nadlinger M.: "Schlepperkomfort vom Feinsten"; Profi Technik 64, Nr. 11/02

[75] Nadlinger M.: "Sitzkomfort ist kein Luxus"; die grüne (CH), Heft 2/2003

[76] Nadlinger M.: "Den Fahrersitz richtig einstellen"; Profi, Heft 2/2003