

# Anhang 1

## *Verzeichnis der Konsultationspartner*

Herr Hansen	Deutsches Institut für Normung (DIN), Berlin
Herr Dr. Christ	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit, Sankt Augustin
Herr Dr. Pfeiffer	Kommission Arbeitsschutz und Normung, Sankt Augustin
Herr Prof. Dupuis	Universität Mainz, Arbeitsgruppe Ergonomie
Herr Dr. E. Hartung	Süddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft, Mainz
Herr Dr. Melzig-Thiel	Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dresden
Herr Kinne	Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dresden
Herr Dr. Kirchberg	Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dresden
Herr Dr. Seidel	Bundesanstalt für Arbeitsmedizin, Berlin
Herr Dr. Mohr	Landesinstitut für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Brandenburg, Potsdam
Herr Kummer	Tiefbau-Berufsgenossenschaft, Berlin
Herr Dr. Kruse	Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales, Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Allen Diskussionspartnern sei an dieser Stelle für die aufgebrachte Geduld, die Unterstützung und die wertvollen Hilfen für die Themenbearbeitung gedankt.

# Anhang 2

## Ansprechpartner zur Maschinensicherheit

CEN/TC	Titel	Ansprechpartner
114	Sicherheit von Maschinen und Geräten	Herr Riekeles
142	Holzbearbeitungsmaschinen	Herr Ettig
143	Werkzeugmaschinen	Herr Leonhardt
144	Land- und Forstwirtschaftliche Maschinen	Herr Plate
147	Krane	Herr Farsch
150	Flurförderzeuge	Herr Kasper
151	Bau- und Baustoffmaschinen	Herr Dr. Steifer
153	Nahrungsmittelmaschinen	Herr Dr. Huthloff
192	Ausrüstungen für die Feuerwehr	Herr Plate
196	Maschinen für den Bergbau unter Tage	Herr M. Schmidt
202	Gießereimaschinen	Herr Resch
255 (65)	Handgehaltene kraftbetriebene nichtelektrische Maschinen	Herr Tams
270	Verbrennungsmotoren	Herr Herdan

### Adresse für alle Ansprechpartner:

Normenausschuß Maschinenbau im DIN  
Postfach 71 08 64  
60498 Frankfurt/Main  
Telefon: 0 69 / 66 03 341  
Telefax: 0 69 / 66 03 557



# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 114                      Sicherheit von Maschinen und Geräten</b>		
prEN 414 rev		Safety of machinery (Änderung) Rules for drafting and presentation of safety standards (Änderung)
Expositionsart: GKS, HAS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein
ENV 1070		Safety of machinery – Terminology
Expositionsart: GKS, HAS Stand: 1993	allgemeine Begriffe zu EN 292	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein

<b>TC 122                      Ergonomie</b>		
prEN 614-1		Safety of machinery-Ergonomic design principles Part 1: Terminology and general principles
Expositionsart: GKS, HAS	Lärm und Schwingungen sind auf ein Minimum zu verringern; insbesondere Emissionen am Entstehungsort reduzieren; Vergleich mit anderen Maschinen ähnlichen Typs; 3-Zonen-Bewertungssystem.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein

<b>TC 142                      Holzbearbeitungsmaschinen</b>		
CEN/TC 142 N 132		Safety of woodworking machines-Particular requirements for circular saws Part 1: Circular sawing machines
Expositionsart: HAS		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
prEN 691		Woodworking machines-Health and safety – Common requirements
Expositionsart: HAS Stand: 04/92 (in Arbeit)	Abschnitt über Vibration ist in Vorbereitung.	

<b>TC 143                      Werkzeugmaschinen</b>		
BC/CEN/88/13.243    Pneumatic presses – Safety		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/88/13.397    Safety requirements for design and construction of stationary grinding machines using bonded abrasives and superabrasives		
Expositionsart: HAS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/88/13.398    Safety requirements for design and construction of stationary grinding machines using coated abrasives		
Expositionsart: HAS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/88/13.399    Safety requirements for design and construction of stationary polishing machines using polishing products		
Expositionsart: HAS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
prEN 692                      Mecanical presses – Safety		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zum Schwingungsschutz: Konstruktion muß so erfolgen, daß Verletzungen durch Schwingungen vermieden werden.
prEN 693                      Hydraulic presses – Safety		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zum Schwingungsschutz: Konstruktion muß so erfolgen, daß Verletzungen durch Schwingungen vermieden werden.

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 144 Land- und Forstmaschinen</b>		
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen – Sicherheit – Freischneider und Trimmer		
Expositionsart: HAS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen – Sicherheit – Motorsägen für Baumpflege		
Expositionsart: HAS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen – Sicherheit – Messung der Ganzkörperschwingungen auf selbstfahrenden Motormähern		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
Work Item: 00144043	Safety requirements for agricultural and forestry machinery Flax turners	
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
Work Item: 00144058	Agricultural and forestry machinery, front-loaders – Safety	
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
Work Item: 0144059	Agricultural and forestry machinery, Inter-row mowers – Safety	
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

<b>TC 144 Land- und Forstmaschinen</b>		
EN 608 Agricultural and forestry machinery-Portable chain saws – Safety E DIN EN 608		
Expositionsart: HAS Stand: 09/94	Angabe von erreichbaren Werten.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Messung nach ISO 7505;
EN 690 Agricultural machinery-Manuary spreaders – Safety		
Expositionsart: GKS Stand: 11/94	Hinweis auf Vibration als Gefährdung; wird in diesem Standard aber nicht behandelt.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?
prEN 1553 Agricultural and forestry machinery-Common requirements – Safety		
Expositionsart: GKS, HAS Stand: 08/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Schwingungsmeßmethode ist durch Hersteller anzugeben; Messungen nach EN 28662-1, ISO 5008, ISO 5349.  Aussagen zum Schwingungsschutz: Forderungen zum Sitz: Federsystem muß an Fahrergewicht angepaßt werden können;
prEN 31806 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Brush cutters and grass trimmers		
Expositionsart: HAS Stand: 08/92		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Angabe der Meßbedingungen; Messung nach ISO 7916; Angabe der Meßwerte in den Technischen Daten gefordert.  Aussagen zum Schwingungsschutz: Schwingungen auf niedrigst möglichen Wert senken; derzeitig sind 10 m/s <sup>2</sup> möglich;

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 144 Land- und Forstmaschinen</b>		
prEN 609 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Log splitters		
Expositionsart: GKS Stand: 12/91 (in Arbeit)	Vibration als nicht relevant bezeichnet.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? möglich
prEN 632 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Combine harvesters and forage harvesters		
Expositionsart: GKS Stand: 02/92 (in Arbeit)	Hinweis, daß gesonderte Schwingungs-Norm in Vorbereitung ist.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?
prEN 703 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Silage cutter		
Expositionsart: GKS Stand: 03/92 (in Arbeit)	Hinweis auf Vibration als Gefährdung; wird in diesem Standard aber nicht behandelt.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?
prEN 704 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Pick-up baler (Sammelpressen)		
Expositionsart: GKS Stand: 03/92 (in Arbeit)	Hinweis auf Vibration als Gefährdung; wird in diesem Standard aber nicht behandelt.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?
prEN 706 Safety requirements for agricultural and forestry machinery E DIN EN 706 Vine shoot tipping machines		
Expositionsart: GKS Stand: 08/92 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zum Schwingungsschutz: Forderung nach Auswuchtung der Schneidelemente mit Stoßwirkung.
prEN 707 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Slurry tankers		
Expositionsart: GKS Stand: 03/92 (in Arbeit)	Hinweis auf Vibration als Gefährdung; wird in diesem Standard aber nicht behandelt.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?

<b>TC 144 Land- und Forstmaschinen</b>		
prEN 708 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Soil working machines with powered tools		
Expositionsart: GKS  Stand: 03/92	Vibration als nicht relevant bezeichnet.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? möglich
prEN 709 E DIN EN 709 Sicherheitsanforderungen für Land- und Forstmaschinen Einachstraktoren mit angebauter Fräse, Motorhacken und Triebhacken		
Expositionsart: HAS  Stand: 08/92		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Vibrationen an Handgriffen nach ISO 5349 messen; Meßwerte in Handbuch anzugeben.
prEN 745 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Rotary mowers and flail-mowers		
Expositionsart: GKS  Stand: 05/92 (in Arbeit)	Vibration als nicht relevant bezeichnet.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? möglich
prEN 774 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Portable powered hedge trimmers		
Expositionsart: HAS  Stand: 05/92 (in Arbeit)	Abschnitt über Vibration in Vorbereitung.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?
prEN 786 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Electrically powered walk-behind and hand-held lawn trimmers and lawn edge trimmers		
Expositionsart: HAS  Stand: 06/92 (in Arbeit)	Abschnitt über Vibration in Vorbereitung.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 144 Land- und Forstmaschinen</b>		
prEN 836 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Powered lawn mowers, lawn tractors, lawn and garden tractors, professional mowers and lawn and garden tractors with moving attachments		
Expositionsart: HAS Stand: 08/92 (in Arbeit)	Abschnitt über Vibration in Vorbereitung.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?
BC/CEN/91/1.52 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Potatoes harvesting machines and sugar beet harvesting machines		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/91/1.57 Safety requirements for agricultural and forestry machinery Pedestrian controlled motor scythes		
Expositionsart: HAS		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

<b>TC 147 Krane</b>		
BC/CEN/91/1.63 Cranes safety – Lorry loading cranes		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/91/1.67 Cranes safety – Bridges and gantry cranes		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/91/1.70 Cranes safety – Mobile cranes		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

<b>TC 150 Flurförderzeuge</b>		
prEN Sicherheit von Maschinen; Flurförderfahrzeuge – Schwingungsmessung		
Expositionsart: GKS Stand: 05/94 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
prEN 1551 Safety of machinery -Industrial trucks Self-propelled trucks over 10000 kg capacity		
Expositionsart: GKS Stand: 08/94 (in Arbeit)	Hinweis: gesonderte Schwingungs-Norm ist in Vorbereitung.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?
prEN 1726 Safety of machinery -Industrial trucks Self-propelled trucks up to and including 10000 kg capacity and tractors with a drawbar pull up to and including 20 000 N		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)	Hinweis: gesonderte Schwingungs-Norm ist in Vorbereitung.	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?

<b>TC 151 Bau- und Baustoffmaschinen</b>		
ISO/CD 13538 Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit – Betriebsbedingungen von Erdbaumaschinen bei der Messung von Ganzkörper- und Hand-Arm-Schwingungen		
Expositionsart: GKS, HAS Stand: 06/93 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
EN 474-1 bis -6 Earth-moving machinery – Safety		
Expositionsart: GKS, HAS	Part 1: General requirements Part 2: Requirements for tractor-dozers Part 3: Requirement for loaders Part 4: Requirements for backhoe loaders Part 5: Requirements for hydraulic excavators Part 6: Requirements for dumpers and site carries	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein <b>Aussagen zu Emmissions-Kennwerten:</b> Angaben zur Schwingungsemission entsprechend 89/392/EWG müssen in Betriebsanleitung enthalten sein. <b>Aussagen zum Schwingungsschutz:</b> Fahrsitz muß ISO 7096 entsprechen;

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 151 Bau- und Baustoffmaschinen</b>		
prEN 474-7 bis -11 Earth-moving machinery – Safety		
<b>Expositionsart:</b> GKS  <b>Stand:</b> (in Arbeit)	Part 7: Particular requirements – Tractor scrapers Part 8: Particular requirements – Graders Part 9: Particular requirements – Pipelayers Part 10: Particular requirements – Trenchers Part 11: Requirements for landfill compactors	<b>Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?</b> nicht verfügbar gewesen
prEN 500 Mobile road construction machines – Safety		
<b>Expositionsart:</b> GKS, HAS  <b>Stand:</b> 06/91 (in Arbeit)	keinerlei Aussagen zu Schwingungen enthalten. Part 1: General requirements Part 2: Specific requirements for road-milling machines Part 3: Specific requirements for soil stabilization machines Part 5: Specific requirements for joint cutters Part 6: Specific requirements for paver-finishers	<b>Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?</b> ja
prEN 500-4 Mobile road construction machines – Safety  Part 4: Specific requirements for compaction machines		
<b>Expositionsart:</b> GKS  <b>Stand:</b> 10/94		<b>Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration?</b> ja  <b>Aussagen zu Emissions-Kennwerten:</b> Anhang C: Messung der Schwingungen von handgeführten vibrierenden Bodenverdichtungsmaschinen

<b>TC 151 Bau- und Baustoffmaschinen</b>		
prEN 791 Drill rigs – Safety		
<p>Expositionsart: GKS</p> <p>Stand: 06/92 (in Arbeit)</p>		<p>Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja</p> <p>Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Anhang A: ausführliche Angaben zu Meß- und Betriebsbedingungen; Messung nach ISO 2631-1; in Betriebsanleitung sind Meßwerte anzugeben sofern sie &gt; 0,5 m/s<sup>2</sup> sind.</p>
prEN 815 Safety of unshield tunnel boring machines and rodless shaft boring machines for rock		
<p>Expositionsart: GKS</p> <p>Stand: 07/92 (in Arbeit)</p>		<p>Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja</p> <p>Aussagen zum Schwingungsschutz: Sitz muß Vibrationen auf angemessene niedrige Werte reduzieren.</p>
prEN 996 E DIN EN 996 Piling equipment – Safety requirements		
<p>Expositionsart: GKS</p> <p>Stand: 01/93 (in Arbeit)</p>		<p>Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja</p> <p>Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Im Benutzerhandbuch ist der Vibrationswert am Sitz des Geräteführers aufzuführen, wenn die Werte der ISO 2631 überschritten werden.</p> <p>Aussagen zum Schwingungsschutz: Vibrationen, die den ganzen Körper erschüttern, sollen die Werte für „reduzierte Komfortgrenzen“ und der ISO 2631-1 bis 3 nicht überschreiten.</p>

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 151 Bau- und Baustoffmaschinen</b>		
prEN 1009 Feeding, crushing, milling, sizing, and sorting machines for mechanical processing of minerals and similar solid materials – Safety requirements		
Expositionsart: GKS  Stand: 02/93 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zu Emmissions-Kennwerten: Hinweis auf ISO 2631-1  Aussagen zum Schwingungsschutz: schwingende Teile sind von der Hauptkonstruktion zu trennen, damit nicht zu starke Bewegungen übertragen können.
prEN 1454 Portable, hand-held, internal combustion cutting-off machines – Safety		
Expositionsart: HAS Stand: 05/94 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
prEN 26747 Earth-moving machinery-Tractors – Terminology		
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/88/13.109 Machines and plants for mining and tooling of natural stone-Safety		
Expositionsart: GKS, HAS Stand: (in Arbeit)	Part 1: Common requirements Part 2: Specific requirements for diamond wire saws and flame slotting machines Part 3: Specific requirements for drilling-Pulling, jacking and splitting machines Part 6: Specific requirements for grinding, polishing, calibrating, bush hammering, flaming, sand belasting machines	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

<b>TC 151 Bau- und Baustoffmaschinen</b>		
BC/CEN/88/13.118 Demolition machines-Mobile operated machines – Safety requirements		
Expositionsart: GKS, HAS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/91/1.131 Tunneling machines-Safety requirements – Road headers, impact rippers		
Expositionsart: GKS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/91/1.132 Tunneling machines-Safety requirements Shield machines, horizontal thrust boring machines, lining erection equipment		
Expositionsart: GKS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

<b>TC 153 Nahrungsmittelmachines</b>		
CEN/TC 153 WG 2 N 16.4 Meat processing machinery-Hand-held machines Safety and hygiene specifications		
Expositionsart: HAS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
CEN/TC 153 WG 2 N 34 Meat processing machinery-Circular saw machines Safety and hygiene specifications		
Expositionsart: HAS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 192 Ausrüstung für die Feuerwehr</b>		
Work Item: 00192006		Firefighting and rescue service vehicles Part 1: Common requirements
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

<b>TC 196 Maschinen für den Bergbau unter Tage</b>		
prEN 1552		Underground mining machines-Mobile extracting machines at the face-Safety requirements Shearer loaders, trepanners, jib-type cutters, face opening machines and plough systems
Expositionsart: GKS Stand: 08/94 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zu Emmissions-Kennwerten: Verweis auf EG-Maschinenrichtlinie und EG-Richtlinie für physikalische Einwirkungen.  Aussagen zum Schwingungsschutz: falls ein Fahrerplatz vorhanden ist, muß er ergonomisch gestaltet sein und die Schwingungen auf ein Mindestmaß reduzieren;
BC/CEN/91/1.27		Machines for underground mines-Mobile machines working underground-Safety Part 2: Rail locomotives
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/91/1.30		Machines for underground mines-Mobile machines working underground-Safety Brake vehicles
Expositionsart: GKS Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen



# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 255 Handgehaltene, nitelektrische Maschinen</b>		
prEN 792-4 Handheld non-electric power tools-Safety requirements Part 4: Percussive non-rotary power-tools		
Expositionsart: HAS  Stand: 07/92 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Angabe von Meßbedingungen: linke Hand ist am Einsteckwerkzeug zu halten, Vorrichtung zur Schwingungs- absorbierung ist zu verwenden; Schwingungsprüfung ist nach ISO 8662-1 durchzuführen.
prEN 792-5 Handheld non-electric power tools-Safety requirements Part 5: Rotary percussive drills		
Expositionsart: HAS  Stand: 07/92 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Schwingungsprüfung ist nach ISO 8662-3 durchzuführen.
prEN 792-6 Handheld non-electric power tools-Safety requirements Part 6: Assembly power tools for threaded fasteners		
Expositionsart: HAS  Stand: 07/92 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Schwingungsprüfung ist nach ISO 8662 Teile 1 und 7 durch- zuführen; Messung in Z- und Y-Richtung.

<b>TC 255 Handgehaltene, nichtelektrische Maschinen</b>		
prEN 792-8 Handheld non-electric power tools-Safety requirements Part 8: Polishers and sanders		
Expositionsart: HAS  Stand: 07/92 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Schwingungsprüfung ist nach ISO 8662-8 durchzuführen.
prEN 792-9 Handheld non-electric power tools-Safety requirements Part 9: Die grinders		
Expositionsart: HAS  Stand: 07/92 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Schwingungsprüfung ist nach ISO 8662-1 durchzuführen.
prEN 792-10 Handheld non-electric power tools-Safety requirements Part 10: Compression power tools		
Expositionsart: HAS Stand: 07/92 (in Arbeit)	keinerlei Hinweis zu Schwingungen	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja
prEN 792-11 Handheld non-electric power tools-Safety requirements Part 11: Cutting power tools		
Expositionsart: HAS  Stand: 07/92 (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Schwingungsprüfung ist nach ISO 8662-1 durchzuführen.

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC 255 Handgehaltene, nichtelektrische Maschinen</b>		
BC/CEN/88/13.374 Hand-held non-electric power tools-Safety requirements Part 7: Grinders		
Expositionsart: HAS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/88/13.375 Hand-held non-electric power tools-Miscellaneous tools such as lint picker, wire wrapper, scrappers – Safety requirements		
Expositionsart: HAS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/88/13.376 Hand-held non-electric power tools-Nailers – Safety requirements		
Expositionsart: HAS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen
BC/CEN/88/13.378 Hand-held non-electric power tools-Safety requirements Part 12: Reciprotating, small rotating and small oscillating saws		
Expositionsart: HAS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen

<b>TC 270 Verbrennungsmotoren</b>		
Work Item: 0027033 Reciprocating internal combustion engine driven generating sets Part 9: Test methods for measurement of mechanical vibration (ISO 8528-9)		
Expositionsart: GKS  Stand: (in Arbeit)		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nicht verfügbar gewesen



# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC: CENELEC</b>		<b>Handgehaltene, elektrische Maschinen</b>
prEN 50144-2-3		Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Schleifmaschinen
Expositionsart: HAS  Stand: 08/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen (ähnlich EN 28662).
prEN 50144-2-4/ prAA		Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Schwingschleifer
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? möglich  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Bandschleifer sind nicht zu testen; genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen (ähnlich EN 28662).
prEN 50144-2-5/ prAA		Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Kreissägen
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? möglich  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: rotierende Messer sind nicht zu testen; genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen.
prEN 50144-2-6/ prAA		Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Bohrhämmer
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen.

<b>TC: CENELEC</b>		<b>Handgehaltene, elektrische Maschinen</b>
prEN 50144-2-7/ prAA	Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Spritzpistolen	
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Emissionsmessungen brauchen nicht durchgeführt zu werden, Angabe von < 2,5 m/s <sup>2</sup> .
prEN 50144-2-8/ prAA	Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Blechscheren und Nibbelmaschinen	
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen; Messung nur in Z-Richtung.
prEN 50144-2-9/ prAA	Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Gewindebohrmaschinen	
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? möglich  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Emissionsmessungen brauchen nicht durchgeführt zu werden, Angabe von < 2,5 m/s <sup>2</sup> .
prEN 50144-2-10/ prAA	Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Stichsagen	
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen.

# Anhang 3

## Maschinensicherheitsnormen

<b>TC: CENELEC Handgehaltene, elektrische Maschinen</b>		
prEN 50144-2-11/ prAA Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Betonverdichter		
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: Emissionsmessungen brauchen nicht durchgeführt zu werden, Angabe < 2,5 m/s <sup>2</sup>
prEN 50144-2-12 Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Kettensägen		
Expositionsart: HAS  Stand: 03/93		Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen in Vorbereitung
prEN 50144-2-13/ prAA Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Hobelmaschinen		
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen
prEN 50144-2-14 Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Fräsmaschinen		
Expositionsart: HAS  Stand: 03/93		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen

<b>TC: CENELEC</b>		<b>Handgehaltene, elektrische Maschinen</b>
prEN 50144-2-15		Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Heckenscheren
Expositionsart: HAS  Stand: 07/94		Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? nein  Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen; Messung nur in Z-Richtung
prEN 50144-2-16		Sicherheit von elektrisch angetriebenen Werkzeugmaschinen Spezielle Anforderungen für Nagler
Expositionsart: HAS  Stand: 03/93		Aussagen zu Emissions-Kennwerten: genauere Angaben zu Meß-, Betriebs- und Randbedingungen in Vorbereitung
prEN 50144-2-17		Safety of hand-held electric motor operated tools Particular requirements for sabre saws and double blade reciprocating saws
Expositionsart: HAS  Stand: 04/94	keine Angaben zu Vibrationen	Defizite bezüglich der Behandlung von Vibration? ja

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Emissionsmessung</b>	<b>Grundsätzliches</b>
(10/94)	<b>Mechanische Schwingungen</b> Leitfaden für die Erstellung von Schwingungsprüfnormen
<input type="checkbox"/> Prinzipielle Vorgehensweise bei Erarbeitung von Prüfverfahren für Emissionsmessungen <input type="checkbox"/> Ermittlung, Angabe und Nachprüfung <input type="checkbox"/> Die Angaben des jeweiligen Rahmenstandards sind zu konkretisieren und nicht noch einmal aufzuführen	
(07/94)	<b>Mechanische Schwingungen</b> Angabe und Nachprüfung von Schwingungskennwerten
<input type="checkbox"/> Einheitliche Methode zur Ermittlung von Emissionswerten, die von Herstellern angegeben werden, zur Angabe dieser Werte und zu ihrer Nachprüfbarkeit <input type="checkbox"/> Statistische Methoden äquivalent mit ISO 7574 (Akustik) <input type="checkbox"/> 2 Parameter a und k; a entspricht dem Einzel-Meßwert oder dem Mittelwert; k entspricht der möglichen Abweichung von a	
prEN 31689 ISO/DIS 11689:1993	(11/93) <b>Akustik</b> Systematische Zusammenstellung und Vergleich von Geräuschemissionsdaten für Maschinen
<input type="checkbox"/> Verfahren zur Festlegung des schalltechnischen Niveaus <input type="checkbox"/> Punktwolkendarstellung mit 2 Regressionslinien (85%- und 15%-Linien), welche niedriges respektive hohes Niveau abgrenzen <input type="checkbox"/> Darstellung in der Regel in Abhängigkeit eines Leistungsparameters	

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Emissionsmessung</b>	<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
DIN 45675-2 ISO 7505:1986	(09/87) Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von Handkettensägemaschinen
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Schneiden von vorgegebenen Buchenholzstücken	
<input type="checkbox"/> Vektorsumme an beiden Handgriffen: 7 Zyklen Leerlauf, Vollgas mit Belastung, Vollgas ohne Belastung	
DIN 45675-3 ISO 7916:1986	(09/87) Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von Freischneidegeräten mit Verbrennungsmotor
<input type="checkbox"/> ähnlich DIN 45675-2	
DIN 45675-4	(09/87) Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von Bohrhämmern
<input type="checkbox"/> teilweise Angaben für Arbeitsplatz-Messungen (x-, y- und z-Messung) und Messung an 2 Griffen	
<input type="checkbox"/> Bohren in B35 mit Mindestmaßen	
<input type="checkbox"/> 3 Probanden mit je 5 Messungen: keine statistische Auswertung	
<input type="checkbox"/> bis auf Kugelabsorber keine wesentlichen Differenzen zu EN 28662-3	
E DIN 45675-5	(12/89) Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von Schlaghämmern
<input type="checkbox"/> teilweise Angaben für Arbeitsplatz-Messungen; Messung nur in Z-Richtung	
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Kugelabsorber; 3 Probanden mit 5 Messungen von mindestens 30 s Dauer; Genauigkeitskriterium	
<input type="checkbox"/> entspricht in etwa EN 28662-3	

<b>Emissionsmessung</b>		<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
E DIN 45675-6	(01/88)	Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von Schlagbohrmaschinen
<input type="checkbox"/> keine Angaben für Arbeitsplatz-Messungen <input type="checkbox"/> prinzipiell sehr ähnlich EN 28662-6 <input type="checkbox"/> zusätzlich Kontrolle des Ratschenhubes		
E DIN 45675-7	(12/89)	Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von Schleifern
<input type="checkbox"/> teilweise Angaben für Arbeitsplatz-Messungen <input type="checkbox"/> ansonsten ähnlich EN 28662-4, jedoch mehr Einzelmessungen mit längerer Meßdauer		
E DIN 45675-8	(06/92)	Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von handgeführten, einachsigen Motormähgeräten
<input type="checkbox"/> Fahrt über 28 m auf elastischer Unterlage, Messung am Ort und in Richtung größter Beschleunigung (keine Angaben zu Arbeitsplatz-Messungen) <input type="checkbox"/> 3 Probanden mit je 7 Messungen		
E DIN 45675-9		Einwirkung mechanischer Schwingungen auf das Hand-Arm-System Messung der Schwingungen von Eintreibgeräten
<input type="checkbox"/> Bearbeitung am Entwurf wegen Europa-Normung eingestellt		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Emissionsmessung</b>	<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
EN 28662-1 (01/93) DIN EN 28662-1 ISO 8662-1:1992	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Allgemeines (Ersatz für DIN 45675-1)
<input type="checkbox"/> Festlegung grundlegender Bedingungen zur Emissionsmessung (Meßgrößen, Frequenzbewertung, Aufnehmer, mechanisches Filter, Ankopplung, Effektivwertbildung, Frequenzfilter, Speicherung, Einwirkungsrichtung, Meßort, Arbeitsbedingungen); Bevorzugung von linearer Mittellung zur Langzeiteffektivwertbildung	
<input type="checkbox"/> im Gegensatz zu EN 1033 keine ausdrückliche Bevorzugung von Ersatzarbeitsverfahren	
EN 28662-2 (05/94) E DIN ISO 8662-2 ISO 8662-2: 1992	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Meißelhämmer und Niethämmer
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Kugelenergieabsorber; Emissionswerte sollen denen bei typischen Arbeitssituationen entsprechen	
<input type="checkbox"/> Kontrolle von Aufdruckkraft, Schlagzahl, Versorgungsspannung bzw. -druck	
<input type="checkbox"/> 3 Probanden (geübt) mit je 15 Messungen zu mindestens 16 s Dauer; Fortsetzen in Abhängigkeit von statistischem Abbruchkriterium	
<input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662	
EN 28662-2/prA1 (12/94) E DIN EN 28662-2/A1	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Meißelhämmer und Niethämmer (Anderung 1)
<input type="checkbox"/> Gültigkeit für Verbrennungsmotoren gestrichen; Koordinatensystem-Beschreibung gestrichen	
<input type="checkbox"/> mehrere Änderungen zum Absorber	
EN 28662-3 (05/94) E DIN ISO 8662-3 ISO 8662-3:1992	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Gesteinsbohrmaschinen und Bohrhämmer
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: kleine Bohrhämmer arbeiten in Beton, große in Kugelabsorber	
<input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662	

<b>Emissionsmessung</b>		<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
EN 28662-3/prA1 (12/94) E DIN EN 28662-3/A1		Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Gesteinsbohrmaschinen und Bohrhämmer (Änderung 1)
<input type="checkbox"/> wie EN 28662-2/prA1		
prEN 28662-4 (05/94) E DIN ISO 8662-4 ISO 8662-4:1994		Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Schleifer
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Alu-Ersatzschleifscheibe mit definierter Unwucht (0°, 180°, 0°, 180°) und Leerlauf ohne Scheibe  <input type="checkbox"/> Messung in Z-Richtung an beiden Handgriffen, wobei an jedem Handgriff zwei Aufnehmer verwendet werden  <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662		
prEN 28662-5 (02/93) E DIN ISO 8662-5 ISO 8662-5:1992		Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Aufbruchhämmer und Spatenhämmer
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Kugelabsorber  <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662		
EN 28662-5/prA1 (12/94) E DIN EN 28662-5/A1		Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Aufbruchhämmer und Spatenhämmer (Änderung 1)
<input type="checkbox"/> wie EN 28662-2/prA1		
prEN 28662-6 (04/94) E DIN ISO 8662-6 ISO 8662-6:1994		Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Schlagbohrmaschinen
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Bohren in Betonwand (3 Probanden mit je 5 Messungen)  <input type="checkbox"/> Fa = 150 N, 8 mm × 80 mm Bohrer  <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Emissionsmessung</b>	<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
prEN 28662-7 ISO/WD 8662-7	(12/94) Handgehaltene motorbetriebene Maschinen  Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Schrauber, Schraubendreher und Mutterndreher mit Schlag-, Impuls- oder Ratschenantrieb
	<input type="checkbox"/> nur pneumatisch und hydraulisch angetriebene Maschinen <input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Ersatzarbeitsverfahren: 2 verschiedene Bremseinrichtungen <input type="checkbox"/> 3 Probanden mit je 5 Messungen von mindestens 4 s Dauer <input type="checkbox"/> statistisches Abbruchkriterium <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662
prEN 28662-8 ISO/WD 8662-8	(10/94) Handgehaltene motorbetriebene Maschinen  Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Poliermaschinen, Rotationsschleifer, Schwingschleifer und Exzentrerschleifer
	<input type="checkbox"/> nur pneumatisch angetriebene Maschinen <input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Schleifen von 8-förmigen Bahnen auf Stahlplatte <input type="checkbox"/> 3 Probanden mit je 5 Messungen von mindestens 16 s Dauer <input type="checkbox"/> statistisches Abbruchkriterium <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662
prEN 28662-9 E DIN ISO 8662-9 ISO/DIS 8662-9:1994	(07/94) Measurement of vibrations in hand-held power tools  Rammers (Stampfer)
	<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Ersatzarbeitsverfahren: Stampfen auf Neopren <input type="checkbox"/> Messung in y-Richtung <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662

<b>Emissionsmessung</b>		<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
prEN 28662-10 ISO/WD 8662-10	(11/94)	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen  Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Knabber- und Schermaschinen
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Schneiden von Blech maximaler Größe <input type="checkbox"/> Messungen in Z-Richtung <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662		
prEN 28662-11 ISO/WD 8662-11	(94)	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen  Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Eintreibgeräte (Nagler, Klammerer) mit Dauerauslösung
<input type="checkbox"/> nur für kontinuierlich arbeitende Geräte ab Schlagzahl von 6/s <input type="checkbox"/> 3 Probanden mit 5 Messungen von mindestens 2 s Dauer; statistisches Abbruchkriterium <input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Nageln in vorgegebenem Holzstück <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662		
prEN 28662-12 ISO/WD 8662-12	(06/94)	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen  Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Sägen und Feilen mit Hub-, Pendel- oder Drehbewegung
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: je nach Bestimmung der Maschinen Arbeiten an Holz oder Metall maximaler Dicke <input type="checkbox"/> Messung in Schlagrichtungen oder senkrecht zur Drehachse <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilender EN 28662		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Emissionsmessung</b>	<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
prEN 28662-13 (11/94)	Handgehaltene motorbetriebene Maschinen Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Geradschleifer mit Spannzange
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Ersatzschleifkörper mit definierter Unwucht <input type="checkbox"/> 3 Probanden mit je 4 Messungen (0°, 180°, 0°, 180°) sowie Messung ohne Ersatzschleifkörper, mindestens 8 s Dauer <input type="checkbox"/> statistische Kriterien abweichend zu anderen Teilen <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662	
prEN 28662-14 (07/94) E DIN ISO 8662-14 ISO/DIS 8662-14:1994	Measurement of vibrations in hand-held power tools Stone working tools and needle scalars (Steinbearbeitungsgeräte und Nadelklopfer)
<input type="checkbox"/> Festlegung von Betriebsbedingungen: Kugelabsorber bzw. teilweise Arbeiten auf Gummimatte <input type="checkbox"/> Messung mindestens 16 s Dauer <input type="checkbox"/> ansonsten die gleichen Randbedingungen wie bei den anderen Teilen der EN 28662	
prEN 1033-1 (03/93) E DIN 45699-13	Mechanische Schwingungen und Stöße Laborverfahren zur Messung mechanischer Schwingungen an der Greiffläche handgeführter Maschinen – Allgemeines
<input type="checkbox"/> Festlegung grundlegender Bedingungen zur Emissionsmessung (Meßgrößen, Frequenzbewertung, Aufnehmer, mechanisches Filter, Ankopplung, Effektivwertbildung, Frequenzfilter, Speicherung, Einwirkungsrichtung, Meßort, Arbeitsbedingungen) <input type="checkbox"/> im Gegensatz zu EN 28662-1 wird Verwendung von Ersatzarbeitsverfahren bevorzugt	

<b>Emissionsmessung</b>	<b>Ganzkörperschwingungen</b>
	<p>(94) Mechanische Schwingungen</p> <p>Meßverfahren zur Ermittlung der Ganzkörper-Schwingungsbelastung durch bewegliche Maschinen im Feld und auf Prüfstrecken</p>
<input type="checkbox"/> noch nicht verfügbar	
<p>prEN 1031 (prEN 1032) E DIN 45699-9</p>	<p>(03/93) Mechanische Schwingungen und Stöße</p> <p>Messung und Bewertung von Ganzkörper-Schwingungen – Allgemeine Anforderungen</p>
<input type="checkbox"/> gilt für Sitzen und Stehen mit und ohne Einwirkung von Transienten; Allgemeine Anforderungen für Emissionsmessungen  <input type="checkbox"/> Richtungen, Frequenzbewertungsfunktionen, Meßort, Ankopplungen, Aufnehmer, Kalibrierung, Effektivwert, Meßtechnik, Meßbedingungen  <input type="checkbox"/> teilweise Verweis auf ISO (Kalibrierung, Frequenzbewertung, Meßtechnik ...)  <input type="checkbox"/> wird mit den Inhalten von prEN 1032 unter der Nummer prEN 1032 zusammengefaßt	
<p>prEN 1032 (prEN 1031) E DIN 45699-10</p>	<p>(03/93) Mechanische Schwingungen und Stöße</p> <p>Maschinenprüfverfahren zur Ermittlung der Ganzkörper-Schwingungen – Allgemeine Anforderungen</p>
<input type="checkbox"/> siehe prEN 1031	

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Emissionsmessung</b>	<b>Stationäre Anlagen</b>
ISO 7919-1	(03/86) Mechanische Schwingungen rotierender Maschinen Allgemeine Richtlinien
ISO 7919-1/ Ergänzung	(12/88) Allgemeine Richtlinien; Ergänzung 1
ISO/DIS 7919-2	(11/89) Richtlinien für große landgestützte Dampfturbosätze
ISO/DIS 7919-3	(11/89) Richtlinien für gekuppelte Industrieturbosätze
ISO/DIS 7919-4	(11/89) Richtlinien für Gasturbosätze
ISO/DIS 7919-5	(09/94) Anleitung für Maschinensätze in Wasserkraft- und Pumpenanlagen
ISO/DIS 10816-1	(11/94) Mechanische Schwingungen – Bewertung von Maschinenschwingungen durch Messung an nichtumlaufenden Bauteilen Allgemeiner Leitfaden
ISO/DIS 10816-2	(02/94) Große Dampfturbosätze mit einer Leistung über 50 MW
ISO/DIS 10816-3	(09/94) Industrieturbosätze mit einer Nennleistung über 30 kW und einer Nenndrehzahl zwischen 120 und 15000 U/min, gemessen am Aufstellort
ISO/DIS 10816-4	(09/94) Gasturbosätze mit Ausnahme von Flugzeugtriebwerken
ISO/WD 10816-5	Maschinensätze in Wasserkraft- und Pumpenanlagen
ISO/DIS 10816-6	(09/94) Hubkolbenmaschinen mit einer Nennleistung über 100 kW

<b>Emissionsmessung</b>		<b>Stationäre Anlagen</b>
DIN 31692-3	(11/91)	Gleitlager – Hinweise für die Schwingungsüberwachung
DIN 6280-11	(11/93)	Hubkolben-Verbrennungsmotoren Messung und Beurteilung mechanischer Schwingungen an Stromerzeugungsaggregaten mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren
DIN ISO 1940-1	(12/93)	Mechanische Schwingungen Anforderungen an die Auswuchtgüte starrer Rotoren, Bestimmung der zulässigen Restunwucht
DIN ISO 2373	(06/80)	Mechanische Schwingungen von umlaufenden elektrischen Maschinen mit Achshöhen von 80 bis 400 mm Messung und Bewertung der Schwingstärke
DIN ISO 3046-5	(08/82)	Hubkolben-Verbrennungsmotoren; Anforderungen Drehschwingungen
DIN ISO 3945	(02/82)	Mechanische Schwingungen großer rotierender Maschinen mit Drehzahlen zwischen 10 U/s und 200 U/s Messung und Beurteilung der Schwingstärke am Aufstellort
E DIN VDE 0530-14	(02/93)	Umlaufende elektrische Maschinen Mechanische Schwingungen von bestimmten Maschinen mit einer Achshöhe von 56 mm und höher; Messung, Bewertung und Grenzwerte der Schwingstärke
VDI 2056	(10/64)	Beurteilungsmaßstäbe für mechanische Schwingungen von Maschinen
<input type="checkbox"/> Definition der Schwingstärke zur Beurteilung der von stationären Maschinen erzeugten Schwingungen <input type="checkbox"/> Messung der Schwinggeschwindigkeit		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Emissionsmessung</b>		<b>Stationäre Anlagen</b>
VDI 2059-1	(11/81)	Wellenschwingungen von Turbosätzen Grundlagen für die Messung und Beurteilung
VDI 2059-2	(06/90)	Wellenschwingungen von Dampfturbosätzen für Kraftwerke Messung und Beurteilung
VDI 2059-3	(10/85)	Wellenschwingungen von Industrieturbosätzen Messung und Beurteilung
VDI 2059-4	(11/81)	Wellenschwingungen von Gasturbosätzen Messung und Beurteilung
VDI 2059-5	(10/82)	Wellenschwingungen von Wasserkraftmaschinensätzen Messung und Beurteilung
VDI 2063	(09/85)	Messung und Beurteilung mechanischer Schwingungen von Hubkolbenmotoren und -kompressoren
VDI 3840	(01/89)	Schwingungen von Wellensträngen Erforderliche Berechnungen
VDI E 3841	(04/93)	Schwingungsüberwachung von Maschinen mit rotierenden Massen Erforderliche Messungen

<b>Immissionsmessung</b>		<b>Grundsätzliches</b>
DIN 45671-2	(09/87)	Messung mechanischer Schwingungen am Arbeitsplatz Meßverfahren
<input type="checkbox"/> für praktische Messungen wesentlich ausführlicher als ENV 25349; insbesondere bei Betriebsbedingungen, Ankopplung, Kalibrierung, Störsignale <input type="checkbox"/> anpassungsbedürftig bzgl. K-Werte, Referenzfrequenzen und -pegel <input type="checkbox"/> auch Angaben zu Emissionsmessungen		
E DIN 45671-2, A1	(04/93)	Messung mechanischer Schwingungen am Arbeitsplatz Meßverfahren; Änderung 1
<input type="checkbox"/> Ankopplungsvorrichtung für Hand-Arm-Schwingungs-Messungen		
VDI 2057-2	(05/87)	Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen Bewertung
<input type="checkbox"/> Definition der K-Wert-Bildung für unterschiedliche Einwirkungsbedingungen <input type="checkbox"/> Abhängigkeiten von: Frequenzbewertung, Einwirkungsrichtungen, Körperhaltungen, Einleitungsstellen		
VDI 2057-3	(05/87)	Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen Beurteilung
<input type="checkbox"/> Beurteilung von auf den Menschen einwirkenden Schwingungen hinsichtlich Wohlbefindlichkeit, Leistungsfähigkeit und Gesundheit		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Immissionsmessung</b>	<b>Hand-Arm-Schwingungen</b>
ENV 25349 DIN V ENV 25349 ISO 5349:1986	(01/93) Mechanische Schwingungen und Stöße  Leitfaden zur Messung und Beurteilung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen
<input type="checkbox"/> Bewertung von Hand-Arm-Schwingungen: Frequenzbewertung, Richtungen, Effektivwert, Ankopplungskraft, Einwirkungsdauer <input type="checkbox"/> Messung, Meßbedingungen, Frequenzanalyse, sehr wenig zu Betriebsbedingungen im Vergleich zu DIN 45671-2 <input type="checkbox"/> Verweis auf DIN 45671-2 als modernere Norm <input type="checkbox"/> relativ wenig Angaben zur Ankopplung	
	(12/94) Mechanische Schwingungen und Stöße  Allgemeiner Leitfaden zur Messung von Hand-Arm-Schwingungen am Arbeitsplatz
<input type="checkbox"/> nähere Festlegungen zu EN 25349, insbesondere zur Unterteilung in einzelne Arbeitsabschnitte, zur notwendigen Meßdauer, zur Expositionszeitermittlung <input type="checkbox"/> außerdem genauere Angaben zur Meßtechnik, Aufnehmer, Ankopplung <input type="checkbox"/> noch nicht fertig: Dosisberechnung, Interpretation der Ergebnisse	
ISO Res. 10/94	(94) Mechanical vibration  Measurement of the power absorbed in the hand-arm system when exposed to vibration

<b>Immissionsmessung</b>		<b>Ganzkörperschwingungen</b>
ISO 2631-1	(05/85)	Bewertung der Einwirkung von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen  Allgemeine Anforderungen
ISO 2631-2	(02/89)	Dauer- und stoßinduzierte Schwingungen in Gebäuden (1 - 80 Hz)
ISO 2631-3	(05/85)	Bewertung der Einwirkung von vertikalen Z-Achsen-Ganzkörperschwingungen im Frequenzbereich 0,1 bis 0,63 Hz
ISO 5008	(04/79)	Radtraktoren und Maschinen für die Landwirtschaft  Messung der vom ganzen Traktor- und Maschinenkorpus auf den Fahrer übertragenen Schwingungen
DIN ISO 8002 ISO 8002:1986	(03/95)	Mechanische Schwingungen: Landfahrzeuge  Verfahren zur Darstellung der Meßdaten
VDI 2057-4.2	(05/87)	Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen  Messung und Beurteilung von Arbeitsplätzen auf Landfahrzeugen
<input type="checkbox"/> Spezifizierungen der Festlegungen in VDI 2057-1 bis 3 für den Fall der Schwingungseinwirkungen auf Menschen bei der Arbeit auf Fahrzeugen und mobilen Maschinen		
prEN ISO 13090-1 ISO/DIS 13090-1	(01/95)	Mechanische Schwingungen und Stöße  Leitfaden zur Sicherheit von Prüfungen und Versuchen mit Menschen – Einwirkung von mechanischen Schwingungen und wiederholten Stößen
<input type="checkbox"/> nur für Ganzkörperschwingungen; Gefahren durch Schwingungsexpositionen, durch Überlastung bei Gerätefehler, durch mechanische Gefährdung durch bewegte Teile u.ä. <input type="checkbox"/> 2 Gefährdungsgruppen: Angabe von Expositionsgrenzwerten, ausführliche Darstellung der Sicherheitsvorkehrungen <input type="checkbox"/> Hinweis auf Verwendung von Ganzkörper-Schwingungs-Modellen bei Tests der Versuchsapparatur		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Immissionsmessung</b>		<b>Ganzkörperschwingungen</b>
ISO/DIS 10227-1	(09/88)	Human and surrogate impact testing  General guide for human or human surrogate impact testing and evaluation
ISO/DIS 13090-2	(09/88)	Human and surrogate impact testing  Guidelines for safe human experimental exposure to impact acceleration and human tolerance
ISO Res. 19/94	(94)	Mechanical vibration  Evaluation of repetitive shocks to the whole body

<b>Immissionsmessung</b>		<b>Gebäude</b>
ISO 6897	(11/93)	Guidelines for the evaluation of the response of occupants of fixed structures, especially buildings and off-shore structures, to low frequency horizontal motion (0,063 to 1 Hz)
DIN V 4150-1	(09/75)	Erschütterungen im Bauwesen Grundsätze, Vorermittlung und Messung von Schwingungsgrößen
<input type="checkbox"/> Grundlegende Begriffserläuterungen und Festlegungen zu Erschütterungseinwirkung		
<input type="checkbox"/> veraltet		
DIN 4150-2	(12/92)	Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
<input type="checkbox"/> Belästigungen in Gebäuden		
<input type="checkbox"/> Beurteilung		
<input type="checkbox"/> Frequenzbewertung, maximal bewertete Schwingstärke, Taktmaximalwert, Meßgeräte und -methoden		
<input type="checkbox"/> Anhaltswerte		

<b>Immissionsmessung</b>		<b>Gebäude</b>
DIN 4150-3	(05/86)	Einwirkungen auf bauliche Anlagen
<input type="checkbox"/> Minderung der Gebrauchseigenschaften von Gebäuden <input type="checkbox"/> Beurteilung <input type="checkbox"/> Spannungsermittlung (Messung, Berechnung), Erschütterungsmessung <input type="checkbox"/> Anhaltswerte		
DIN 45669-2	(01/84)	Messung von Schwingungsimmissionen Meßverfahren
<input type="checkbox"/> Schwingungsbeurteilung für Gebäude und Menschen im Gebäude <input type="checkbox"/> Meßorte, Ankopplung <input type="checkbox"/> Randbedingungen, Meß- und Beurteilungszeiten, Meßfehler		
E DIN 45669-2, A1	(11/89)	Meßverfahren; Änderung 1
<input type="checkbox"/> Ankopplungsarten genauer ausgeführt; auch Ankopplung im Erdreich		
DIN 45672-1	(09/91)	Schwingungsmessungen in der Umgebung von Schienenverkehrswegen Meßverfahren
<input type="checkbox"/> strenge Trennung von Emission, Transmission, Immission <input type="checkbox"/> Beschreibung aller eventuellen Einflußfaktoren <input type="checkbox"/> Meßorte, Meßquerschnitte, Meßrichtungen <input type="checkbox"/> Aufnehmerankopplung, Betriebszustände <input type="checkbox"/> Meßdurchführung, Aufzeichnung, Störeinflüsse, Meßbericht		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Immissionsmessung</b>	<b>Gebäude</b>
E DIN 45672-2	(09/93) Schwingungsmessungen in der Umgebung von Schienenverkehrswegen Auswerteverfahren
	<input type="checkbox"/> Messung des Zeitverlaufs $v(t)$ <input type="checkbox"/> Analysen in Zeit- und Frequenzbereich; 3 charakteristische Zeitabschnitte <input type="checkbox"/> Amplitudenhäufigkeiten, KB-bewerteter Zeitverlauf, Einzel-Ereigniswert (bezogen auf 1 Stunde) <input type="checkbox"/> Terz und Schmalbandanalyse <input type="checkbox"/> Beschreibung der Schwingungsausbreitung
VDI 2057-4.1	(05/87) Messung und Beurteilung von Arbeitsplätzen in Gebäuden
	<input type="checkbox"/> Spezifizierungen der Festlegungen in VDI 2057-1 bis 3 für den Fall der Schwingungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden

<b>Immissionsmessung</b>	<b>Verkehrsmittel</b>
ISO 4867	(12/84) Vorschrift für die Messung von Schwingungen auf Schiffen und die Darstellung der Daten
ISO 6954	(12/84) Mechanische Schwingungen und Stöße Richtlinien für die Gesamtbewertung von Schwingungen auf Handelsschiffen
VDI 2057-4.3	(05/87) Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen Messung und Beurteilung für Wasserfahrzeuge
	<input type="checkbox"/> Spezifizierungen der Festlegungen in VDI 2057-1 bis 3 für den Fall der Schwingungseinwirkungen auf Menschen im Arbeits- und Unterkunftsbereich auf Wasserfahrzeugen

<b>Minderung</b>		<b>Konstruktive Maßnahmen</b>
prEN 1030-1 E DIN 45699-3	(03/93)	Mechanische Schwingungen und Stöße; Hand-Arm-Schwingungen  Leitfaden für die konzeptionstechnische Verminderung von Schwingungsrisiken
<input type="checkbox"/> allgemeine Konstruktionsprinzipien zum Bau schwingungsarmer Handmaschinen <input type="checkbox"/> Bezugnahme auf Anhang A der EN 292-2		
VDI 2062-1	(01/76)	Schwingungsisolierung  Begriffe und Methoden
<input type="checkbox"/> allgemeine Prinzipien der Schwingungsisolierung <input type="checkbox"/> Definition von Begriffen und Kenngrößen <input type="checkbox"/> mathematische Zusammenhänge		
VDI 3831	(11/85)	Schutzmaßnahmen gegen die Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen  Allgemeine Schutzmaßnahmen, Beispiele
<input type="checkbox"/> Auswirkungen von Schwingungen auf den Menschen <input type="checkbox"/> prinzipielle Methoden des Schutzes vor Schwingungseinwirkungen auf den Menschen <input type="checkbox"/> Beispiele für konstruktive Maßnahmen		

<b>Minderung</b>		<b>Organisatorische Maßnahmen</b>
CR 1030-2	(07/94)	Mechanische Schwingungen und Stöße; Hand-Arm-Schwingungen  Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz
<input type="checkbox"/> Verminderung der Vibrationsexposition im Betrieb durch Änderung der Technologie, der Konstruktion des Produktes, durch Auswahl schwingungsarmer Werkzeuge, persönliche Schutzmittel, Expositionszeitverminderung <input type="checkbox"/> Vibrationsminderungsplan in Betrieb; Training und Information der Arbeitnehmer		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Minderung</b>	<b>Schwingungsübertragung</b>
Work Item: 29	(94) Mechanische Schwingungen  Laborverfahren zur Messung der Schwingungsübertragung von Sitzen für Flurförderzeuge
Work Item: 30	(94) Mechanische Schwingungen  Laborverfahren zur Messung der Schwingungsübertragung von Sitzen für Erdbaumaschinen einschließlich Straßenbaumaschinen
prENV 27096:01/94 (05/84) DIN ISO 7096:1984 ISO 7096:1982	Erdbaumaschinen  Maschinenführersitz; Schwingungsübertragung
<input type="checkbox"/> Angabe von Prüfpektren <input type="checkbox"/> Verweis auf ISO 10326-1 <input type="checkbox"/> Bewerteter Effektivwert auf dem Sitz < 1,25 m/s <sup>2</sup> ; Grenzwert für Übertragungsfaktor bei Resonanz: 1,5 bei Klasse I und II und 2 für Klasse III	
EN 30326-1 DIN EN 30326-1 ISO 10326-1:1992	(06/94) Mechanische Schwingungen  Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen; Grundlegende Anforderungen
<input type="checkbox"/> Rahmenrichtlinie für Sitzprüfungen <input type="checkbox"/> Meßtechnik, Aufnehmermontage, Frequenzbewertung, Kalibrierung <input type="checkbox"/> Anforderungen an Schwingungsprüfstand, Sicherheitsanforderungen <input type="checkbox"/> Anforderungen an Prüf-Erregerspektren <input type="checkbox"/> Übertragungsfunktion, Übertragungsfaktor, Dämpfungsprüfung bei Resonanz	
ISO/CD 10326-2	Mechanische Schwingungen  Laborprüfverfahren zur Ermittlung der Verminderung der Schwingungsübertragung von Sitzen – Schienenfahrzeugsitze

<b>Minderung</b>		<b>Schwingungsübertragung</b>
DIN 45678	(10/94)	Mechanische Schwingungen  Sattelkraftfahrzeuge; Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen
<input type="checkbox"/> 2 Prüfspektren, Breitbandmethode <input type="checkbox"/> bezieht sich auf EN 30326-1 <input type="checkbox"/> bei Resonanz maximal zulässig $V = 2$ ; anzustreben jeweils $V = 1$ oder $V = 0,8$ für das entsprechende Spektrum		
ISO 5007	(02/92)	Radtraktoren für die Landwirtschaft; Fahrersitz  Labormessung der übertragenen Schwingungen
prEN 30819 E DIN 45699-4 ISO/DIS 10819:1993	(11/93)	Mechanische Schwingungen und Stöße; Hand-Arm-Schwingungen  Verfahren zur Messung der Schwingungsübertragung von Handschuhen in der Handfläche
<input type="checkbox"/> Laborprüfverfahren mit 2 (3) definierten Eingangsspektren <input type="checkbox"/> 3 Probanden mit je 2 Messungen mit Handschuh sowie 1 Messung ohne Handschuh <input type="checkbox"/> Übertragungsfaktor und/oder -funktion <input type="checkbox"/> Definition von Grenzwerten für „schwingungsmindernde Handschuhe“		
prEN ISO 13753 ISO/DIS 13753	(94)	Mechanische Schwingungen und Stöße  Hand-Arm-Schwingungen – Verfahren zur Messung der Schwingungsübertragung von elastischen Materialien unter Belastung durch das Hand-Arm-System
<input type="checkbox"/> Laboraufbau mit elektrodynamischem Schwingerreger, Prüfmaterial und 2,5 kg Masse <input type="checkbox"/> Ermittlung der komplexen Transfer-Impedanz <input type="checkbox"/> Berechnung der Transmissibility auf der Basis der Hand-Arm-Eingangsimpedanz		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

Minderung	Impedanz
ISO 7626-1	(08/86) Schwingungen und Stöße; Experimentelle Bestimmung der mechanischen Admittanz  Grundbegriffe und Wandler
ISO 7626-2	(02/90) Messung mit Einpunkt-Translationserregung mit einem befestigten Schwingungserreger
ISO 7626-5	(07/94) Messung mit Hilfe einer Stoßanregung eines Erregers, der nicht an die Struktur gekoppelt ist
ISO 7962:1987	(87) Mechanical vibration and shock  Mechanical transmissibility of the human body in the z direction
<input type="checkbox"/> mit ISO 5982:1981 zusammengefaßt in DIN 45676:1992	
ISO 5982	(81) Vibration and shock  Combined model for whole-body impedance and transmissibility
DIN 45676 ISO 5982:1981	(11/92) Mechanische Eingangsimpedanz und Übertragungsfunktion des menschlichen Körpers
<input type="checkbox"/> Eingangsimpedanzen im Sitzen und Stehen, Betrag und Phase <input type="checkbox"/> Übertragungsfunktionen zum Kopf <input type="checkbox"/> mathematisches Modell <input type="checkbox"/> Zusammenfassung von ISO 5982:1981 und ISO 7962:1987	
DIN 45677 ISO/CD 10068	(05/93) Mechanische Eingangsimpedanz des menschlichen Hand-Arm-Systems
<input type="checkbox"/> X, Y, Z-Eingangsimpedanzen (Betrag und Phase) und mathematisches Modell <input type="checkbox"/> Hinweis auf Vergleich unterschiedlicher Maschinentypen mit praktischen Realisierungen des Modells	

<b>Minderung</b>		<b>Gebäude</b>
EN 29052-1	(06/92)	Akustik; Bestimmung der dynamischen Steifigkeit  Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden

<b>Minderung</b>		<b>Stationäre Anlagen</b>
ISO 2017	(11/82)	Schwingungen und Stöße  Isolatoren; Verfahren zur Festlegung der technischen Eigenschaften
DIN 3765	(01/93)	Elastomer-Federelemente, zylindrisch  Formen A bis F
DIN 4024-1	(04/88)	Maschinenfundamente  Elastische Stützkonstruktionen für Maschinen mit rotierenden Massen
DIN 4024-2	(04/88)	Maschinenfundamente  Stützkonstruktionen für Maschinen mit periodischer Erregung
DIN 53440-1	(01/84)	Prüfung von Kunststoffen und von schwingungsgedämpften geschichteten Systemen  Biegeschwingungsversuch; Allgemeine Grundlagen zur Bestimmung der dynamisch-elastischen Eigenschaften stab- oder streifenförmiger Probekörper
DIN 53440-2	(01/84)	Prüfung von Kunststoffen und von schwingungsgedämpften geschichteten Systemen  Biegeschwingungsversuch; Bestimmung des komplexen Elastizitätsmoduls

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Minderung</b>	<b>Stationäre Anlagen</b>
DIN 53440-3	(01/84) Prüfung von Kunststoffen und von schwingungsgedämpften geschichteten Systemen  Biegeschwingungsversuch; Bestimmung von Kenngrößen schwingungsgedämpfter Mehrschichtsysteme
DIN 53535	(03/82) Prüfung von Kautschuk und Elastomeren  Grundlagen für dynamische Prüfverfahren
VDI 2062-2	(01/76) Schwingungsisolierung  Isolierelemente
<input type="checkbox"/> Beschreibung der Wirksamkeit unterschiedlicher Isolierelemente-Typen	
prEN 1299 E DIN EN 45699-1	(01/94) Mechanische Schwingungen und Stöße  Schwingungsisolierung von Maschinen – Angaben für den Einsatz von Quellenisolierungen
<input type="checkbox"/> Zusammenstellung der wichtigsten Angaben und Bedingungen für den Einbau von Quellenisolierungen <input type="checkbox"/> Neueinbau, nachträglicher Einbau <input type="checkbox"/> Übersicht über Feder- und Dämpfelemente	

<b>Meßtechnik</b>		<b>Grundsätzliches</b>
E DIN 45661	(10/93)	Schwingungsmeßgeräte Begriffe, Kenngrößen, Störgrößen
<input type="checkbox"/> Begriffserklärungen zur Meßtechnik (Eingangsgröße, Übertragungsfaktor, Ankopplung...) <input type="checkbox"/> teilweise Schwingungskenngrößen erläutert <input type="checkbox"/> veraltet, Neufassung in Vorbereitung		
E DIN 45662	(05/93)	Eigenschaften von Schwingungsmeßgeräten Angaben in Typenblättern
<input type="checkbox"/> Angabe von Betriebsgrößen, Betriebsgrenzen, Störgrößen <input type="checkbox"/> veraltet, Neufassung in Vorbereitung		

<b>Meßtechnik</b>		<b>Ankopplung</b>
ISO 5348	(12/87)	Mechanische Schwingungen und Stöße Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern
<input type="checkbox"/> Grundsätze zur Aufnehmerankopplung <input type="checkbox"/> Störeinflüsse <input type="checkbox"/> nutzbarer Frequenzbereich <input type="checkbox"/> Resonanz <input type="checkbox"/> Kabelführung		
DIN 45664	(07/63)	Ankopplung von Schwingungsmeßgeräten und Überprüfung auf Störeinflüsse
<input type="checkbox"/> die wesentlichen Grundsätze der Ankopplung <input type="checkbox"/> veraltet, sollte überarbeitet werden, z.B. Ankopplungsvorrichtungen sollten mit beschrieben werden (für Hand-Arm-Schwingungen, Ganzkörperschwingungen, Gebäude, freies Feld)		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Meßtechnik</b>	<b>Hand-Arm-Schwingungen, Ganzkörperschwingungen</b>
DIN 45671-1	(09/90) Messung mechanischer Schwingungen am Arbeitsplatz  Schwingungsmesser; Anforderungen, Prüfung
<input type="checkbox"/> Regelungen ähnlich ENV 28041  <input type="checkbox"/> aber weichere Fehlergrenzen; Festlegung von Mindestumwelteinflüssen; andere Genauigkeits-(Anforderungs-)Klassen  <input type="checkbox"/> Aussage zu Ausgängen; „Lösch-“ und „Pause“-Tasten  <input type="checkbox"/> Verweis auf DIN 45664 Ankopplung	
ENV 28041 DIN V ENV 28041 ISO 8041:1990	(06/93) Schwingungseinwirkung auf den Menschen  Meßeinrichtung
<input type="checkbox"/> exponentielle Mittelung; lineare Mittelung (aeq); Spitzenwert; Tau = 1 s, 8 s, 125 ms; aeq mit 60 s  <input type="checkbox"/> 2 Genauigkeitsklassen (0,7 dB, 1 dB)  <input type="checkbox"/> Angaben zur Hauptmeßrichtung und Querempfindlichkeit des Aufnehmers  <input type="checkbox"/> Definition der Frequenzbewertungsfunktionen; Fehlergrenzen, Prüfung und Prüfsignale  <input type="checkbox"/> Verweise auf ISO 5348 (Ankopplung) bzw. 5347 (Kalibration)	
ENV 28041/AC 1 DIN V ENV 28041/A1 ISO 8041/A1 (1990)	(94) Schwingungseinwirkung auf den Menschen  Meßeinrichtung (Überarbeitung)

<b>Meßtechnik</b>	<b>Gebäude</b>
E DIN 45669-1	(04/93) Messung von Schwingungsimmissionen Schwingungsmesser; Anforderungen, Prüfung
<input type="checkbox"/> nur für Schwingungseinwirkungen auf Gebäude und Menschen in Gebäuden <input type="checkbox"/> Begriffe, Anforderungen, Geräteausstattung, Aufnahmen, Frequenzbewertung, Fehlergrenzen	

<b>Meßtechnik</b>	<b>Stationäre Anlagen</b>
ISO 2954	(07/75) Mechanische Schwingungen von rotierenden und Kolbenmaschinen Anforderungen an Geräte zur Messung der Schwingungsintensität
DIN 45666	(02/67) Schwingungsstärkemeßgerät Anforderungen
<input type="checkbox"/> nur für Messung von Schwinggeschwindigkeit für Maschinenschwingungen <input type="checkbox"/> veraltet	
DIN 45668	(05/72) Ankopplungen für Schwingungsaufnehmer zur Überwachung von Großmaschinen
<input type="checkbox"/> Festlegung von Lage und Flächenmaßen für vom Hersteller vorzusehende Flächen zur Aufnehmerankopplung für die Dauerüberwachung	
DIN 45670	(11/84) Wellenschwings-Meßeinrichtung Anforderungen an eine Maßeinrichtung zur Überwachung der relativen Wellenschwingung

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Meßtechnik</b>		<b>Kalibrierung</b>
E DIN 45671-3	(04/94)	Messung mechanischer Schwingungen am Arbeitsplatz  Prüfung (Kalibrierung und Beurteilung) des Schwingungsmessers beim Anwender; Erstprüfung, Nachprüfung, Zwischenprüfung, Prüfung am Einsatzort
<input type="checkbox"/> Meßgeräteprüfung (Erst-, Nach-, Zwischenprüfung, Prüfung vor Ort)		
<input type="checkbox"/> relativ ausführliche und umfassende Auflistung der notwendigen Untersuchungen; sollte auch in EN überführt werden		
<input type="checkbox"/> der mechanischen Prüfung vor Ort ist der Vorzug zu geben		
ISO 5347-0	07/87	Verfahren zur Kalibrierung von Schwingungs- und Stoßaufnehmern  Grundbegriffe
<input type="checkbox"/> Rahmenstandard mit theoretischen Grundlagen zur Aufnehmerprüfung und -kalibrierung		
<input type="checkbox"/> Darstellung der unterschiedlichen Kalibriermethoden		
ISO 5347-0/ Korrektur 2	(09/90)	Grundbegriffe; Korrektur 2
ISO 5347-1	(12/93)	Fundamentale Schwingungskalibrierung mit Laser-Interferometer
ISO 5347-0/ Korrektur 1	(09/90)	Grundbegriffe; Korrektur 1
ISO 5347-2	(12/93)	Fundamentale Schwingungskalibrierung mit dem Lichtschnittverfahren
ISO 5347-3	(12/93)	Schwingungskalibrierung mit dem Vergleichsverfahren
ISO 5347-4	(12/93)	Stoß-Kalibrierung mit dem Vergleichsverfahren

<b>Meßtechnik</b>		<b>Kalibrierung</b>
ISO 5347-5	(12/93)	Kalibrierung mit der Fallbeschleunigung
ISO 5347-6	(12/93)	Fundamentale Sinus-Kalibrierung bei tiefen Frequenzen
ISO 5347-7	(12/93)	Fundamentale Kalibrierung mit der Zentrifuge
ISO 5347-8	(12/93)	Fundamentale Kalibrierung mit der Doppelzentrifuge
ISO 5347-9	(12/93)	Schwingungskalibrierung durch Vergleich der Phasenwinkel
ISO 5347-10	(12/93)	Fundamentale Kalibrierung mit Stößen hoher Scheitelwerte
ISO 5347-11	(12/93)	Ermitteln des Richtungsfaktors
ISO 5347-12	(12/93)	Ermitteln des Richtungsfaktors bei Stoßanregung
ISO 5347-13	(12/93)	Ermitteln des Einflusses der Basisspannungen
ISO 5347-14	(12/93)	Bestimmung der Resonanzfrequenz eines ungedämpften Beschleunigungsaufnehmers auf einem Stahlblock
ISO 5347-15	(12/93)	Bestimmung des Einflusses von Luftschall
ISO 5347-16	(12/93)	Bestimmung des Einflusses des Anzugsdrehmomentes
ISO 5347-17	(12/93)	Bestimmung der Temperaturempfindlichkeit
ISO 5347-18	(12/93)	Bestimmung der Temperatursprungempfindlichkeit
ISO 5347-19	(12/93)	Bestimmung des Einflusses magnetischer Felder
ISO 5347-20	(12/93)	Fundamentale Schwingungskalibrierung nach dem Reziprozitätsverfahren

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Allgemeines</b>		<b>Begriffe</b>
ISO 2041	(05/87)	Schwingungen und Stöße Terminologie
ISO/DIS 5805	(05/89)	Mechanische Schwingungen und Stöße Einwirkungen auf den Menschen; Begriffe
E DIN 1311-1	(10/94)	Schwingungslehre Schwingungen; Schwingungsfähige Systeme; Begriffe, Einteilung
VDI 2057-1	(05/87)	Einwirkungen mechanischer Schwingungen auf den Menschen Grundlagen, Gliederung, Begriffe
<input type="checkbox"/> Definition der Bewerteten Schwingstärke K als Beurteilungsgröße für Schwingungseinwirkungen auf den Menschen <input type="checkbox"/> Definition der Koordinatensysteme, der Meßparameter u.a.		
ISO/CD 8727	(09/88)	Biodynamisches Standard-Koordinatensystem

<b>Allgemeines</b>		<b>Beschreibungen</b>
ISO/DIS 9996	(06/84)	Klassifizierung von menschlichen Tätigkeiten, die empfindlich gegenüber Schwingungen und Bewegungen sind
DIN 1311-2	(74)	Schwingungslehre Einfache Schwinger
DIN 1311-4	(74)	Schwingende Kontinua, Wellen
E DIN 1311-3	(10/94)	Schwingungen; Lineare zeitinvariante schwingungsfähige Systeme mit endlich vielen Freiheitsgraden

<b>Allgemeines</b>		<b>Prüfstellen</b>
E DIN V 45688-1	(10/94)	Kriterien für das Betreiben von Prüfstellen und Beratungsbüros im Bereich Geräusche und Schwingungen im Hinblick auf die Akkreditierung  Allgemeines
<input type="checkbox"/> Erläuterungen von Begriffen, Fachgebieten <input type="checkbox"/> allgemeine Voraussetzungen, Fachkunde, Fachkräfte <input type="checkbox"/> Geltungsbereich		
E DIN V 45688-5	(09/94)	Schwingungen von Maschinen und Gebäuden
<input type="checkbox"/> genauere Beschreibungen der Tätigkeiten „Prüfen“ und „Beraten“ sowie zu Berufserfahrung und Weiterbildung <input type="checkbox"/> Anhänge, Geräteausstattung, notwendige Normen		
E DIN V 45688-6	(02/94)	Schwingungen am Arbeitsplatz und in der Nachbarschaft
<input type="checkbox"/> genauere Beschreibungen der Tätigkeiten „Prüfen“ und „Beraten“ sowie zu Berufserfahrung, Weiterbildung... <input type="checkbox"/> im Anhang Prüfbausteine z.B. meßtechnische Ausstattung (Anhänge noch nicht vorhanden) <input type="checkbox"/> Qualitätssicherung		

# Anhang 4

## Schwingungsnormen und -Richtlinien

<b>Allgemeines</b>	<b>Sonstiges</b>
ISO 1683	Acoustics Preferred reference quantities for acoustic levels
<input type="checkbox"/> Angabe bevorzugter Mittenfrequenzen für Frequenzanalysen z.B. in Terz- oder Oktavbändern	
DIN 45667	(10/69) Klassierverfahren für das Erfassen regelloser Schwingungen
<input type="checkbox"/> verschiedene Arten von Klassierungsverfahren (Stichproben-, Durchgangs-, Verweildauerverfahren u.ä.) <input type="checkbox"/> Regeln für Klassenbreiten-Festlegungen, Ergebnisangabe <input type="checkbox"/> vorrangig für Klassiergeräte genormt	

<b>Allgemeines</b>	<b>Gesundheitliche Auswirkungen</b>
	(01/95) Mechanische Schwingungen Leitfaden über die Wirkung von Schwingungen auf die Gesundheit des Menschen
<input type="checkbox"/> allgemeiner Überblick über mögliche Gesundheitsschäden nach Hand-Arm- und Ganzkörperschwingungs-Exposition <input type="checkbox"/> prinzipielle Präventionsmöglichkeiten mit ausführlicher Darstellung der medizinischen Prävention	
ISO Res. 18/94	(94) Mechanical vibration Measurement and interpretation of digital skin temperature before, during and after cold water immersion of the hands
<input type="checkbox"/> für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und zur Beurteilung möglicher Berufskrankheiten	
ISO/WD 13091	(03/94) Messung und Interpretation der Schwingungswahrnehmungsschwelle zur Beurteilung von Funktionsstörungen der Nerven
<input type="checkbox"/> für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und zur Beurteilung möglicher Berufskrankheiten	

# Anhang 5

## Rechtsvorschriften

### Unfallverhütungsvorschriften

lfd. Nr.	Nummer	Titel	Herausgeber
1	UWV 3.2	Besondere Bestimmungen für Fahrzeuge	Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften
2	PAS 4	Besondere Grundsätze für die Beurteilung der Schwingungsbelastung durch Motorsägen an den Händen des Führers von Motorsägen	Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften
3	PAS 25	Besondere Grundsätze für die Beurteilung der Schwingungsbelastung durch Freischneidegeräte	Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften
4	VBG 40	Unfallverhütungsvorschrift Erdbaumaschinen, hier: Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 1	Tiefbau-Berufsgenossenschaft
5		Binnenschiffs-Untersuchungsordnung	Binnenschiffahrts-Berufsgenossenschaft
6	UWV 1.2	Sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Betreuung	Entwurf 4/94
7		Unfallverhütungsvorschrift Vibration	Vorentwurf 12/89
8		Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz Ganzkörper-Schwingungen	Entwurf 4/94

# Anhang 5

## Rechtsvorschriften

### Gesetze und Verordnungen

lfd. Nr.	Titel	Quelle
1	Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung, ArbStättV)	Bundesgesetzblatt I, S. 729
2	Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Arbeitssicherheitsgesetz, ASiG)	Bundesgesetzblatt I, S. 1885
3	Betriebsverfassungsgesetz	Bundesgesetzblatt I 1989, S. 1
4	Berufskrankheiten-Verordnung (BeKV)	Bundesgesetzblatt I, S. 721
5	2. Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung vom 18.12.1992	Bundesgesetzblatt I, S. 59
6	Gesetz zum Übereinkommen Nr. 148 der internationalen Arbeitsorganisation vom 20.06.1977 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Berufsgefahren infolge von Luftverunreinigung, Lärm und Vibrationen an den Arbeitsplätzen	Bundesgesetzblatt II, S. 74
7	Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz-Bergverordnung, GesBergV)	Bundesgesetzblatt I, S. 1751
8	Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz, GSG) in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung vom 23. Oktober 1992	Bundesgesetzblatt I, S. 1793
9	Neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Maschinenverordnung, 9. GSGV)	Bundesgesetzblatt
10	Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (Maschinenrichtlinie) (89/392/EWG)	
11	Erste Änderungsrichtlinie zur Maschinenrichtlinie (91/368/EWG)	
12	Zweite Änderungsrichtlinie zur Maschinenrichtlinie (93/44/EWG)	
13	Anleitung zur Risikobewertung am Arbeitsplatz	

lfd. Nr.	Titel	Quelle
14	Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (93/C77/02)	Amtsblatt der EG C 77, S. 12-29
15	Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den Führersitz von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern (78/764/EWG)	Amtsblatt der EG L 255, S. 1
16	Änderungen zur Richtlinie 78/764/EWG vom 17.12.1982	Amtsblatt der EG L 378, S. 45
17	Änderungen zur Richtlinie 78/764/EWG vom 28.03.1983	Amtsblatt der EG L 109, S. 13
18	Richtlinie des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer (dritte Einzelrichtlinie zu Richtlinie 89/391/EWG)	Amtsblatt der EG L 393
19	Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen (89/686/EWG)	Amtsblatt der EG L 399
20	Richtlinie des Rates vom 12. Mai 1986 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Lärm am Arbeitsplatz (86/188/EWG)	Amtsblatt der EG L 137
21	Richtlinie des Rates vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit (Rahmenrichtlinie) (89/391/EWG)	Amtsblatt der EG L 183
22	Gemeinsamer Standpunkt des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung, der obersten Arbeitsschutzbehörden der Länder, der Träger der gesetzlichen Unfallversicherungen, der Sozialpartner sowie des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. zur Normung im Bereich der auf Artikel 118a des EWG-Vertrages gestützten Richtlinien	Bundesarbeitsblatt 1/1993, S. 37-39
23	Entwurf Arbeitsschutzgesetz	

# Anhang 6

## Ergebnisorientierte Zusammenfassung

### **Ergebnisorientierte Zusammenfassung der KAN-Studie „Ermittlung des Normungsbedarfs zur Festlegung von Kennwerten für Vibrationen“**

(Beschuß der KAN vom 16. 1. 1996)

#### **Einleitung**

In der Studie werden DIN-, EN- und ISO-Normen sowie VDI-Richtlinien auf ihre Vorgaben zum Schutz des Arbeitnehmers vor berufsbedingter Schwingungsexposition hin untersucht. Schwerpunkt ist die Europäische Normung zur Ermittlung von Kennwerten für von Maschinen erzeugte und auf den Menschen einwirkende Vibrationen.

Rechtliche Grundlage dieser Europäischen Normung sind EU-Richtlinien nach Art. 100a<sup>1)</sup>, aber auch nach Art. 118a<sup>2)</sup> EG-Vertrag. Die Umsetzung dieser Richtlinien in Deutschland ist noch nicht vollständig vollzogen; bestehende Lücken im europäischen Regelwerk werden derzeit durch nationale Regelungen genügend ausgefüllt.

Die Europäische Normung zum Schwingungsschutz am Arbeitsplatz hat aus folgenden Gründen z.T. vorläufigen Charakter:

- Teilweise werden bestehende Internationale Normen als Europäische Vornormen

übernommen, wobei nach deren Überarbeitung eine Bewahrung des deutschen Schutzniveaus in den wesentlichen Punkten zu erwarten ist.

- Die derzeit bestehenden Europäischen Normen überschneiden sich z.T. in ihren Regelungsbereichen und bedürfen daher einer Überarbeitung.

- Derzeit noch bestehende Bezüge auf nichteuropäische, vorrangig auf ISO-Normen müssen durch Bezüge auf Europäische Normen ersetzt werden.

- Für diese Normung sind z.T. noch wissenschaftliche Grundlagen zu erarbeiten.

#### **Ausfüllung der Maschinenrichtlinie (Emissionsmessungen)**

Die zur Ausfüllung der Maschinenrichtlinie erforderlichen Normen sind in erster Linie Emissionsmeßnormen, deren Ziel die Festlegung vergleichbarer Emissionskennwerte und Prüfregeln ist. Sie sind z.T. Maschinensicherheitsnormen (Typ-C-Normen)<sup>3)</sup>, z.T. als schwingungsspezifische Typ-B-Normen im CEN/TC 231 (Vibrationen) erarbeitet worden.

Die Angaben zur Vibration in den Maschinensicherheitsnormen sind qualitativ sehr unterschiedlich. Die Fertigstellung einer „Anleitung für die Abfassung der Abschnitte über Schwingungen in Sicherheitsnormen“<sup>4)</sup> ist dringend erforderlich.