

## 6. VDI-Fachtagung Baudynamik 2018



# VDI-Berichte 2321

<https://doi.org/10.31130/2/8310103211-4>

Generiert durch IP '3.141.30.1', am 02.05.2024, 21:21:11.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

# VDI-BERICHTE

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH



6. VDI-Fachtagung

# Baudynamik 2018

Würzburg, 17. und 18. April 2018



# VDI-Berichte 2321

**Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

**Bibliographic information published by the Deutsche Bibliothek**

(German National Library)

The Deutsche Bibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliographie (German National Bibliography); detailed bibliographic data is available via Internet at [www.dnb.de](http://www.dnb.de).

© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2018

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdruckes, der Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig.

Der VDI-Bericht, der die Vorträge der Tagung enthält, erscheint als nichtredigierter Manuskriptdruck. Die einzelnen Beiträge geben die auf persönlichen Erkenntnissen beruhenden Ansichten und Erfahrungen der jeweiligen Vortragenden bzw. Autoren wieder.

Printed in Germany.

ISSN 0083-5560

ISBN 978-3-18-092321-5

## Inhalt

Seite

### Plenarvortrag

<i>S. A. Savidis, W. Schepers</i>	Neuaufgabe der Empfehlungen des Arbeitskreises 1.4 „Baugrunddynamik“ der DGGT	1
---------------------------------------	--	---

### Einwirkungen – Personen

<i>K. Holtzendorff, M. O. Rosenquist, M. Ludwig</i>	Modifikation von Bemessungslastfällen gemäß VDI-Richtlinie 2038 zur Untersuchung personen- induzierter Schwingungen	3
<i>P. Wörndle, R. Borsutzky, H.-G. Hartmann, H. Sadegh-Azar</i>	Prognose und Messungen menscheninduzierter Schwingungen im großen Saal der Elbphilharmonie	17
<i>R. Flesch, K. Alten, B. Tappauf</i>	Abschätzung der Erschütterungs- und Sekundärschall- einwirkung auf Menschen in Gebäuden bei Bauarbeiten	27

### Einwirkungen – Maschinen

<i>S. Appel, F. Kirsch</i>	Einfluss der Gerätetechnik auf die Erschütterungs- ausbreitung bei der Herstellung von Baugrund- verbesserungen mit Tiefenrüttler bzw. Aufsatzrüttler	39
<i>R. Jahnke, M. Mistler, U. Nohlen</i>	Untersuchung der Erschütterungsemissionen von Anbauverdichtern	53
<i>U. Gerhaher, A. Hofmann, T. Schönherr</i>	Maschinenlagerungen mit hochdämpfenden Elastomerlagern – Vergleich der Wirksamkeit unterschiedlicher Lagerungsvarianten	63
<i>P. D. Villamil, D. Heiland</i>	Prognose von Bauwerksschwingungen aus Maschinen- betrieb am Beispiel von historischen Webstühlen	73

## Spezielle Anwendungen 1

<i>C. Meinhardt</i>	Applikation eines hybriden Tilgersystems für ein 246 m hohes Gebäude	83
<i>H. Lange</i>	Eine besondere Dynamik: „Soft-Tower“ von Windenergieanlagen (WEA)	93
<i>R. Zindler, U. Gerhafer</i>	Statische und baulynamische Anforderungen an Gebäudelagerungen mit hoch belastbaren PUR Materialien	101

## Masse-Feder-Systeme

<i>A. Egger, M. Heim</i>	Langzeituntersuchung eines Masse-Feder-Systems – Kontrollmessung nach 30 Betriebsjahren – Nachweis der Wirksamkeit eines der ersten Schweizer Masse-Feder-Systeme	111
<i>G. Achs, B. Grass, M. Mach</i>	Langzeitverhalten von Masse-Feder Systemen an Eisenbahnstrecken in Österreich	119
<i>F. Pospischil, M. Heim, H. Loy, M. Biskup</i>	Effectiveness of Under-Sleeper-Pads – Recent measurements in comparison with previous results	137

## Zustandsanalyse – Verfahren

<i>Y. Petryna, C.-M. Liao</i>	Schadigungsüberwachung in Tragwerken mittels Analyse der Wellenausbreitung – Eine Alternative für die klassischen Verfahren?	149
<i>M. Vollmering, A. Lenzen</i>	Experimentelle Schadenslokalisierung auf Basis der $H^\infty$ -Schätztheorie und State Projection Estimation Error	159
<i>P. Kähler, Y. Petryna</i>	Anwendung der Hilbert-Huang-Transformation in der Strukturüberwachung von Brücken	169

## Zustandsanalyse – Anwendungen

<i>M. Häckell, A. Nuber, H. Friedmann, E. Aldoghaim, C. Ebert, M. Kohlmeier</i>	Knackpunkt – Structural Health Monitoring einer Monopile-Grout-Verbindung im Großversuch	179
<i>S. Marwitz, V. Zabel</i>	Modale Identifikation aus Langzeit-Dehnungsmessungen an einem Sendeturm	191
<i>S. Lachinger, M. Reiterer, J. Fink, S.-Z. Bruschetini- Ambro, A. Vorwagner</i>	Ermittlung dynamischer Eigenschaften von Eisenbahnbrücken mittels gezielter Kraftanregung	201
<i>A. Feldbusch, P. Agne, H. Sadegh-Azar</i>	Schwingungsmessungen, Systemidentifikation und Strukturüberwachung mit Smartphone und Tablet	213

## Messen und Auswerten

<i>H. Bigelow, M. Friehe, B. Hoffmeister, M. Feldmann</i>	Experimentelle Untersuchungen zum dynamischen Verhalten von Eisenbahnschotter – Entwicklung eines neuen „Außenversuchsstandes“	223
<i>A. Firus, H. Berthold, J. Schneider, G. Grunert</i>	Untersuchungen zum dynamischen Verhalten einer Eisenbahnbrücke bei Anregung durch den neuen ICE 4	233
<i>J. Guggenberger</i>	Indirekte Bestimmung dynamischer Kräfte für die Schwingungsprognose – Aufstellung eines historischen Gasmotors im Deutschen Museum in München	249



## Spezielle Anwendungen 2

<i>R. Cantieni</i>	Dynamik eines 130 Jahre alten Gebäudes unter Schalleinwirkung	261
<i>W. Schepers, E. Paraire</i>	Eigenschwingfrequenz eines schwimmenden Estrichs in der Erschütterungsschutzpraxis	271
<i>M. Friehe, C. Heinemeyer, M. Feldmann</i>	Vereinfachte Bemessung von Geschossdecken für hoch-sensible, erschütterungsempfindliche Geräte	283

## Erschütterungen aus Schienenverkehr

<i>H. Töll, T. Hauser, G. Achs</i>	Untersuchung von Monoblockrädern im Wiener U-Bahnnetz – Dauermessanlagen zur Beurteilung des Langzeitverhaltens von Monoblockrädern	293
<i>K. Alten, R. Wehr, A. Fuchs, W. Wehr, T. Hauser</i>	Flächendeckende Emissionsmessungen im Wiener Linien Straßenbahnnetz: Erkenntnisse aus Befahrungen mit dem Gleismesswagen	307
<i>A. Büttner, J. H. T. Schmidt, F. Saathoff</i>	Entwicklung eines praxistauglichen Prognoseverfahrens für baustellenbedingte Erschütterungen	315

## Erdbebenschutz-Systeme

<i>S. Güney</i>	Erdbebenschutz für zweigeschossige Wohn- und Geschäftshäuser in der Türkei mittels elastischer und dämpfender Elemente	325
<i>F. Weber, L. Meier, J. Distl, P. Huber, C. Braun</i>	Neues adaptives Gleitpendellager für maximale Performance im Service- und Erdbebenfall – Innovation im Bereich Erdbebenisolatoren	349

<i>P. Nawrotzki, D. Siepe</i>	Tilgersysteme zum nachträglichen Schwingungs- und Erdbebenschutz von Bauwerke	361
<i>C. Block, M. Gündel</i>	Neue Ansätze zur Erdbebenauslegung von Stahl-Leichtbaustrukturen	371

### **Erschütterungsschutz**

<i>W. Steinhauser</i>	Aktuelle österreichische Erschütterungsschutznormen	383
<i>T. Rupp, A. Manuel</i>	Herausforderungen bei Schutzmaßnahmen an Gebäuden	393
<i>A. Wenz, M. Gündel, U. Gerhafer</i>	Bauen im Bestand – nachträgliche Installation einer hochelastischen Gebäudelagerung mit PUR-Materialien am Beispiel der ehemaligen Reichsbahndirektion in Stuttgart	401
<i>M. Gündel, C. Ebert</i>	Bauen an der Bahn – Erschütterungsschutz beim Studentenwohnheim Würzburg	411

### **Modellierung Bauwerke**

<i>L. Auersch, S. Said</i>	Strukturschwingungen und Schwingungsminderung – Bauwerksmodelle, Messungen vor Ort und auf dem Versuchsgelände der BAM	421
<i>N. Breitsamter, H. Molzberger</i>	iSEG: imb-dynamik Simulation von Erschütterungen in Gebäuden	435
<i>C. Winter, G. Müller</i>	Prognose des Energieflusses in Massivholzkonstruktionen im tiefen, mittleren und hohen Frequenzbereich unter Verwendung einer hybriden FEM SEA Methode	451

**Boden-Bauwerk-Wechselwirkung**

<i>J. Freisinger, G. Müller</i>	Modellierung eines Halbraums mit sphärischem oder zylinderförmigem Hohlraum für dreidimensionale Boden-Bauwerk-Interaktion	461
<i>F. Taddei, G. Müller</i>	Numerische Methoden für die nichtlineare seismische Boden-Bauwerk-Interaktionsanalyse	473
<i>M. B. Basnet, H. D. B. Aji, F. Wuttke, P. S. Dineva</i>	Impedance Functions of Rigid Foundation on Inhomogeneous Elastic and Poroelastic Media Using Hybrid BEM-FEM Approach	483
<i>J. S. Bochart, T. Kempen, H.-J. Krause, T. Marr</i>	Herabrechnen von Oberflächenwellen durch vorbeifahrende Züge auf beliebige Gründungsebenen für Prognosen – Teil 1 – Eine Grundlagenstudie mit Anwendungsbezug	495

**Modellierung**

<i>K. Kerkhof, F.-O. Henkel</i>	Großmaßstäbliche Erdbebenversuche zu den Wechselwirkungen Gebäude – Komponente	507
<i>A. Tributsch, S. Appel, B. Grass</i>	Einfluss der statischen und dynamischen Ersatzsteifigkeiten des Untergrundes auf die Wirkung einer elastischen Gebäudelagerung	517
<i>P. Steinhauser</i>	Dämmwirkungsprognosen unter der Berücksichtigung des Untergrunds	529

## **Programmausschuss**

**Dr. Daniel Albrecht**, Calenberg Ingenieure GmbH, Salzhemmendorf

**Dipl.-Ing. Michael Biskup**, Getzner Werkstoffe GmbH, Berlin

**Dr. sc. techn. ETHZ Reto Cantieni**, rci dynamics, Ingenieurbüro für Baudynamik, Dübendorf, Schweiz

**Dr.-Ing. Hans-Georg Hartmann**, IBE Ingenieurberatung Baudynamik und Erdbeben, Frankfurt am Main

**Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Haupt**, Institut für Boden- und Baudynamik, Schwabach

**Prof. Dr.-Ing. Helmut Kramer**, baudyn GmbH, Hamburg

**Prof. Dr.-Ing. Armin Lenzen**, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Prof. Dr.-Ing. Michael Link**, Universität Kassel

**Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller**, Technische Universität München

**Dr.-Ing. Peter Nawrotzki**, GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG, Berlin

**Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Udo Peil**, Technische Universität Braunschweig

**Prof. Dr.-Ing. Yuri Petryna**, Technische Universität Berlin

**Prof. Dr.-Ing. Frank Rackwitz**, Technische Universität Berlin

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Richter**, GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH, Berlin

**Prof. Dr.-Ing. Raimund Rolfes**, Leibniz Universität Hannover

**Prof. Dr.-Ing. Werner Rücker**, ehemals Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin (Tagungsleitung)

**Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar**, Technische Universität Kaiserslautern

**Prof. Dr.-Ing. Stavros Savidis**, Technische Universität Berlin

**Prof. Dr.-Ing. Christos Vrettos**, Technische Universität Kaiserslautern

**Prof. Dr. Helmut Wenzel**, Wenzel Consult, Wien, Österreich

**Prof. Dr.-Ing. Horst Peter Wölfel**, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Höchberg

**Dr.-Ing. Volkmar Zabel**, Bauhaus-Universität Weimar

