

5. VDI-Tagung

# Baudynamik

mit Fachausstellung

## THEMEN DER VDI-TAGUNG

- Neue Berechnungsverfahren in der Baudynamik und Vibroakustik
- Design und Zustandsüberwachung von Windenergieanlagen
- Erschütterungsschutz von Gebäuden, schlanken Bauwerken und Maschinenfundamenten
- Möglichkeiten zur Kurz- und Langzeitüberwachung von dynamisch beanspruchten Bauwerken
- Lösungen zur Schwingungsminderung von Brücken und Eisenbahnfahrwegen
- Aktuelle Normungsprojekte

### Tagungsleiter

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

### Termin und Ort

- 22. und 23. April 2015  
Kassel

### VDI-SPEZIALTAG

Baugrunderkundungen – Windkraftwerke und Infrastrukturprojekte  
21. April 2015 in Kassel

# MITTWOCH 22. APRIL 2015

## 09:50 Begrüßung und Eröffnung durch den Tagungsleiter

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

## 10:00 VDI 2038 – Ein Erfahrungsbericht aus der Praxis

- Erfahrungsbericht zur neuen Richtlinie VDI 2038 „Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken bei dynamischen Einwirkungen“
- Beispiele für baodynamische Auslegung
- Grenzwerte für baodynamische Gebrauchstauglichkeit

Prof. Dr.-Ing. Dieter Heiland, Geschäftsführer, Co-Autor: Dr.-Ing. Michael Mistler, beide Baudynamik Heiland & Mistler GmbH, Bochum

### RAUM CASTELLO

#### Modellierung

Moderation: Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos

## 10:40 Hybride Makro-Modellierung in der dynamischen Boden-Bauwerk-Interaktion

- Wellenausbreitung in heterogenen, mehrphasigen Bodenstrukturen
- Direkte und indirekte BEM Simulation von heterogenen, mehrphasigen und porösen Strukturen
- Umwandlung des BE-Systems in Makro-Finite-Elemente

Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Wuttke, Lehrstuhl für Marine und terrestrische Geomechanik und Geotechnik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Co-Autoren: Assoc. Prof. Dr. Sonia Parvanova, Dr. Georgi Vasilev, beide University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Prof. Dr. Petia Dineva, Bulgarian Academy of Science, Sofia, Bulgarien, Prof. Dr. George Manolis, Aristotle University of Thessaloniki, Griechenland

## 11:05 Vergleich von Simulationsmodellen für die Boden-Bauwerk-Interaktion

- Erfassung der Bodendynamik im FE-Modell
- Thin-Layer-Method, Diskretisierung des Halbraums in der Tiefe
- Integraltransformation zur Lösung der Laméschen Gleichungen im Halbraum
- Impedanzfunktionen aus Ersatzmodellen (Winklerbettung, Gazetas)

Dr.-Ing. Johannes Guggenberger, Beratender Ingenieur, Müller-BBM GmbH, Planegg, Co-Autoren: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller, Manuela Hackenberg, M.Sc., beide TU München

## 11:30 Dynamische Steifigkeiten von Gründungen aus Einzelpfählen oder Pfahlgruppen – Näherungsverfahren unter Ansatz vereinfachter Bodenmodelle

- Pfahlmodelle in visko-elastischem Halbraum mit tiefenabhängiger Bodensteifigkeit
- Frequenzabhängige Steifigkeiten (Impedanzen) für die Verwendung in Bauwerksmodellen zur Berechnung dynamischer Lastfälle
- Angabe von Steifigkeitsfunktionen in Formeln und Diagrammen auf der Basis einer Parameterstudie und Berechnung mit der „Thin Layer Method“

Dr.-Ing. Hans-Georg Hartmann, Inhaber, Ingenieurberatung Baudynamik und Erdbeben IBE, Frankfurt a.M.

11:55 Mittagspause und Besuch der Ausstellung

### RAUM RONDELL

#### Zustandsanalyse

Moderation: Dr.-Ing. Volkmar Zabel

## 10:40 Eine neue Methodik zur Schadensidentifikation auf Basis von Schätzungen im Kreinraum

- Structural-Health-Monitoring
- Schadensidentifikation
- Anwendungen in der Strukturmechanik
- Systemidentifikation

Max Vollmering, M.Sc., Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. Armin Lenzen, beide Fakultät Bauwesen, Mechanik/Dynamik, Leipzig University of Applied Sciences

## 11:05 Baudynamische Zustandsanalyse von Deckenkonstruktionen

- Zerstörungsfreie Prüfung von Bestandsdecken
- Bestimmung der System- und Materialeigenschaften
- Anwendung von Baudynamik

Nikolai Penner, M.Sc., Co-Autoren: Dr.-Ing. Tanja Griebmann, Prof. Dr.-Ing. Raimund Rolfes, alle Institut für Statik und Dynamik, Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie, Leibniz Universität Hannover

## 11:30 Experimentelle modale Dämpfungsermittlung an bestehenden Bauwerken

- Nutzen der experimentellen Modalanalyse im Bauwesen
- Praxisbeispiele mit und ohne künstlicher Anregung
- Kombiniertes Verfahren aus harmonischer und Snap-Back-Anregung zur Ermittlung der modalen Bauwerks-Dämpfung

Dr.-Ing. Michael Mistler, Geschäftsführer, Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. Dieter Heiland, beide Baudynamik Heiland & Mistler GmbH, Bochum



Anerkannt von der  
Ingenieurkammer  
Hessen

RAUM CASTELLO

**Modellierung**

Moderation: Prof. Dr.-Ing. habil. Yuri Petryna

**13:30 Prognose des Erschütterungseintrags für einen auf Pfählen gegründeten Gebäudekomplex in der Nähe einer Bahnstrecke**

- Modellierung und Optimierung einer Pfahlgründung
- Modellierung eines Hochbaus
- Erschütterungseintrag
- Schwingungsantwort von Gebäudeteilen

**Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos**, Co-Autoren: Dr.-Ing. Andreas Becker, Dr.-Ing. Dong Chen, alle Fachgebiet Bodenmechanik und Grundbau, TU Kaiserslautern, Dipl.-Ing. Marc Oliver Rosenquist, Dr.-Ing. Kira Holtzendorff, beide baudyn GmbH, Hamburg

**13:55 Modellierung von leichten Deckenkonstruktionen zur Prognose der Schallabstrahlung**

- Numerische Modellierung und Validierung mit Hilfe von Messungen
- Prognose der Schallabstrahlung mittels Integraltransformationmethoden
- Modellreduktion und Ingenieurmodelle für die Modellierung von abgehängten Decken

**Dr.-Ing. Martin Buchschmid**, Co-Autoren: Mathias Kohrmann, M.Sc., Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller, alle Lehrstuhl für Baumechanik, TU München, Prof. Dr. Ulrich Schanda, HAW Rosenheim

**14:20 Sekundärer Luftschall bei Schienenverkehr**

- Anforderungen und praktische Erfahrungen aus Messungen
- Prognose des sekundären Luftschalls
- Zuverlässigkeit der Prognosen bei sekundärem Luftschall

**Dipl.-Ing. Marc Oliver Rosenquist**, Geschäftsführer, Co-Autorin: Dr.-Ing. Kira Holtzendorff, beide baudyn GmbH, Hamburg

**14:45 Erweiterte Stabelemente für die Strukturdynamik unter Verwendung von Einheitsverformungszuständen am Querschnitt**

- Methode der Finiten Elemente – Balkenelemente
- Strukturdynamik
- Einheitsverschiebungszustände
- Wellenleiter

**Axel Greim, M.Sc.**, Co-Autoren: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller, beide Lehrstuhl für Baumechanik, TU München, Dr.-Ing. Johannes Kreuzt, K<sup>3</sup> Ingenieurbüro und IT-Dienstleistungen im Bauwesen GmbH, Oberschleißheim

15:10 Kaffeepause und Besuch der Ausstellung

**Windenergie**

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Horst Peter Wölfel

**15:45 Zustandsüberwachung von Windenergieanlagen durch ein modulares Structural Health Monitoring Konzept**

- Dauerüberwachung von (Offshore-) Windenergieanlagen und anderen Bauwerken
- Automatisierte Analyse von Messdaten zur Schadensdetektion
- Auswertung unterschiedlicher Realisierungsmöglichkeiten

**Dipl.-Ing. Moritz Häckel**, Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. Raimund Rolfes, beide Institut für Statik und Dynamik, Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie, Leibniz Universität Hannover

RAUM RONDELL

**Brücken**

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Armin Lenzen

**13:30 Einsatz von multiplen Schwingungstilger-Systemen an schlanken Fußgängerbrücken**

- Anwendung von passiven Schwingungstilgern
- Optimierung für Multi-Modale Anwendung
- Leichtbau-Fußgängerbrücken

**Dr.-Ing. Christian Meinhardt**, Fachbereichsleiter/Prokurist, GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG, Berlin

**13:55 Möglichkeiten der aktiven Schwingungsminderung am Beispiel einer Fußgängerbrücke**

- Numerische Untersuchung aktiver Zusatzsysteme
- Fußgängerinduzierte Schwingungen an Brücken
- Vergleich von passiven und aktiven Maßnahmen zur Schwingungsminderung

**Dr.-Ing. Carsten Block**, Prokurist, Wölfel Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG, Höchberg

**14:20 Monitoring einer Eisenbahnbrücke in verschiedenen Bauphasen und im Betrieb**

- Baubegleitendes Monitoring
- Neubau S-Bahn-Brücke in Stahlbauweise
- Abhängigkeiten des Tragverhaltens von Umgebungstemperatur und Belastung

**Dr.-Ing. Volkmar Zabel**, Oberingenieur, Fakultät Bauingenieurwesen, Bauhaus-Universität Weimar, Co-Autor: Mihai-Andrei Udrea, M.Sc., Dynardo GmbH, Weimar

**14:45 Bewertung und Optimierung von Brückenübergangsbereichen auf der Basis eines numerischen Modells für die Fahrzeug-Fahrweg-Brücken-Wechselwirkung**

- Gekoppeltes FE-SBFEM Modell für den Fahrweg
- Bewertungskriterien zur Abschätzung des Langzeitverhaltens des Fahrwegs
- Optimierungsstrategien für den Brückenübergang

**Dipl.-Ing. Jeffrey Bronsert**, Co-Autoren: Dr.-Ing. Matthias Baeßler, Dr.-Ing. Pablo Cuellar, Prof. Dr.-Ing. Werner Rucker, alle Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

**Eisenbahnfahrwege**

Moderation: Prof. Dr. Helmut Wenzel

**15:45 Dämmwirkungsvergleich verschiedener MFS-Typen**

- Zweimaterial MFS-Lager
- Lagertypenabhängige Dämmwirkung
- MFS-Verhalten im Hochgeschwindigkeitsbereich

**Univ.-Prof. Dr. Peter Steinhäuser**, Geschäftsführer, Steinhäuser Consulting Engineers ZT GmbH, Wien, Österreich

RAUM CASTELLO

**16:10 Messtechnische Analyse des Schwingungsverhaltens der Tragstruktur einer Windenergieanlage zur Lebensdauerbewertung**

- Schwingungsverhalten von Windenergieanlagen
- Weiterbetrieb Windenergieanlage
- Seismologische Untersuchung

**Christian Timo Geiss, M.Sc.**, Lehrstuhl für Zerstörungsfreie Prüfung, TU München

**16:35 Entwicklung einer aktiven Maßnahme zur Schwingungsreduktion an einer Kleinwindanlage**

- Experimentelle Charakterisierung des strukturdynamischen Verhaltens einer Kleinwindanlage
- Entwicklung eines aktiven Zusatzsystems zur Schwingungsreduktion
- Gegenüberstellung von Messergebnissen mit bzw. ohne aktives Zusatzsystem

**Roman Kraus, M.Sc.**, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Daniel Schlote, Dipl.-Ing. Timo Jungblut, alle Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt

17:00 Kaffeepause und Besuch der Ausstellung

Windenergie

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Raimund Rolfes

**17:30 Offshore Foundation Monitoring: Konzept eines globalen Monitoringverfahrens auf Basis des dynamischen Bauwerksverhaltens**

- Vorschrift des Bundesamtes für Seeschifffahrt: Condition Monitoring der Gründungsstrukturen
- Einsparung von Betriebskosten durch Ergänzung der wiederkehrenden Prüfungen durch ein SHM
- Globales Monitoring System auf Basis des dynamischen Bauwerksverhaltens

**Dipl.-Phys. Jens Krieger**, Technical Direktor, airwerk GmbH, Emstek, Co-Autor: Prof. Dr. Helmut Wenzel, VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH, Wien, Österreich

**17:55 Monitoring der Monopile-Gründung einer Offshore Windkraftanlage im Windpark EnBW Baltic 1**

- Kontinuierliche Überwachung des strukturellen Zustands einer Monopile-Gründung
- Berechnung statischer und dynamischer Überwachungsgrößen mit Hilfe von gemessenen Dehnungen und Neigungen
- Betriebsschwingungsanalyse im Zeit- und Frequenzbereich

**Prof. Dr.-Ing. Michael Link**, Leiter Forschungs- und Entwicklungsprojekte, Co-Autor: Dr.-Ing. Matthias Weiland, beide Fachbereich Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen, Universität Kassel

**18:20 Zyklisch lateral belastete Offshore-Monopiles – Modellierung der Boden-Pfahl-Kontaktzone und deren Einfluss auf das dynamische Verhalten**

- Untersuchungen des Pfahltragverhaltens unter Berücksichtigung bleibender lateraler Verformungen am Pfahlmantel
- Modellierung des Pfahl-Bodenkontaktes bei plastischen Verformungen unter horizontaler Belastung
- Unterschiede der Modellierung bei Tonen und Sanden

**Henning Stutz, M.Sc.**, Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Wuttke, beide Institut für Geowissenschaften, Marine und terrestrische Geomechanik und Geotechnik, Christian-Albrechts Universität zu Kiel

18:45 Ende des ersten Tages

**19:00 Get-Together**

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-Together ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.

RAUM RONDELL

**16:10 MFS-Verhalten und Erschütterungsemissionen des Eisenbahn-Hochgeschwindigkeitsverkehrs**

- Erschütterungsprognose bei Hochgeschwindigkeitsverkehr
- MFS-Verhalten bei Fahrgeschwindigkeiten von 60 bis 330 km/h
- Erschütterungsemissionen auf konventionellem Schotteroberbau

**Dipl.-Ing. Wolfgang Steinhauser**, Geschäftsführer, Steinhauser Consulting Engineers ZT GmbH, Wien, Österreich

**16:35 Messtechnischer Nachweis der Einfügedämmung im CityTunnel Leipzig und im neuen Kaiser-Wilhelm-Tunnel Cochem**

- Erschütterungsschutzmaßnahmen in Form von Masse-Feder-Systemen
- Nachmessung der Einfügedämmung
- Abgleich mit Prognoseberechnungen

**Dr.-Ing. Norbert Breitsamter**, Geschäftsführer, Co-Autor: Dr.-Ing. Holger Molzberger, beide imb-dynamik GmbH, Herrsching

Empfindliche Gebäude

Moderation: Dr. rer. nat. Daniel Albrecht

**17:30 Einfluss der Luftfederbauart auf die Erschütterungsruhe im Hochleistungspräzisionslabor des Max-Planck-Instituts für Festkörperforschung Stuttgart**

- Neue „Noise-free“-Umgebungen für Hochpräzisionsmessungen
- Kriterium „VC-M“
- Auswirkungen der Bauart von Luftfeder-Elementen

**Dr.-Ing. Andreas Gömmel**, Beratungsingenieur, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Karlheinz Beyer, beide Müller-BBM GmbH, Stuttgart, Dr.-Ing. Silke Appel, GuD Consult, Berlin, Dr. Christian Ast, Prof. Dr. Klaus Kern, beide Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart

**17:55 Baudynamische Planung eines Forschungsgebäudes mit schwingungsempfindlicher Nutzung**

- Baudynamischer Planungsprozess nach VDI 2038, Blatt 1
- Konzept der baulastdynamischen Gebrauchstauglichkeit
- Planung von Gebäuden mit nutzungsbedingt erhöhten Anforderungen

**Dipl.-Ing. Philipp Meckbach**, Projektleiter, Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. Dieter Heiland, beide Baudynamik Heiland & Mistler GmbH, Bochum

**18:20 Elastische Lager zur effizienten Schwingungsminderung bei Hubschrauberlandeplätzen an Krankenhäusern**

- Dynamische Anregung bei Hubschrauberlandeplätzen
- Messungen bei Start- und Landevorgängen von Hubschraubern
- Bestimmung der Wirksamkeit der Schwingungsisolierung

**Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Roger Höfle**, Bauingenieur, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Markus Heim, Ing. Sebastian Wiederin, alle Getzner Werkstoffe GmbH, Bürs, Österreich



# DONNERSTAG 23. APRIL 2015

## 08:55 Begrüßung und Moderation

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

## 09:00 DIN 4150, Teil 3 – Aktuelle Überarbeitung

- Filterverfahren zur Bestimmung der maßgebenden Frequenz
- Betonung der obersten Deckenebene als Beurteilungsmesspunkt
- Zusammenfassung der Messverfahren in einem Abschnitt

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

### RAUM CASTELLO

#### Schlanke Bauwerke

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Müller

## 09:35 Minderungsmaßnahmen an einem resonanzgefährdeten Glockenturm

- Resonanzprobleme an Glockentürmen und Minderungsmaßnahmen
- Negative Auswirkungen von gekröpften Jochen
- Messung, Berechnung und Entwurf im Zuge einer aktuellen Geläuteergänzung

Dr.-Ing. Johannes Reetz, Geschäftsführer, Stradivari Institut Dr. Reetz, Waren (Müritz), Co-Autor: Dr.-Ing. Thomas Klähne, Beratende Ingenieure im Bauwesen GmbH, Berlin

## 10:00 Langzeitüberwachung eines historischen Glockenturms

- Resonanzprobleme bei Glockentürmen
- Nichtlineares Verhalten von historischem Mauerwerk
- Einfluss der Temperatur auf die Eigenfrequenz
- Einfluss von Wind auf die Eigenfrequenz

Dr. sc. techn. Reto Cantieni, Inhaber, Co-Autor: Dr. Christoph Cantieni, beide rci dynamics, Ingenieurbüro für Baudynamik, Dübendorf, Schweiz

## 10:25 Konstruktion, Berechnung und experimenteller Strukturnachweis einer Antennennutzlast

- Analyse von dynamisch beanspruchten Strukturen infolge Schock und Vibration
- Dimensionierung und Gestaltung von schwingungssensitiven Konstruktionen
- Experimenteller Nachweis mit elektromagnetischem Rütteltisch (Shaker)

Dr.-Ing. Robert Kroyer, Chefingenieur Strukturmechanik/-dynamik, MBDA Deutschland GmbH, Schrobenhausen

10:50 Kaffeepause und Besuch der Ausstellung

### Erschütterung von Gebäuden

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Haupt

## 11:20 Erschütterungs- und Körperschall-Immissionen bei Hochhäusern neben Eisenbahngleisen

- Von Eisenbahnen verursachte Erschütterungs- und Körperschall-Immissionen
- Besonderheiten bei der Erschütterungsübertragung auf Hochhäuser im Nahbereich von Eisenbahnlinien
- Empirische und theoretische Modelle für die Immissionsprognose

Dr. sc. techn. ETHZ Armin Ziegler, Inhaber, ZIEGLER CONSULTANTS, Zürich, Schweiz

## 11:45 Schutz eines Hotelneubaus vor den Schwingungs- immissionen der Eisenbahn

- Voruntersuchung und Immissionsbeurteilung
- Maßnahmenauswahl und Projektierung
- Baubegleitung und Nachweismessung

Dipl.-Ing. Udo Lenz, Geschäftsführer, I.B.U. Ingenieurbüro für Schwingungs-, Schall- und Schienenverkehrstechnik GmbH, Essen

### RAUM RONDELL

#### Maschinenfundamente

Moderation: Dr.-Ing. Peter Nawrotzki

## 09:35 Messtechnische Bestimmung dynamischer Steifigkeiten eines Einzelpfahls sowie einer Pfahlgruppe für ein Maschinenfundament

- Messtechnische Bestimmung von Impedanzfunktionen für Pfähle
- Vergleich der Ergebnisse unter harmonischer und Impulsanregung
- Vergleich der Ergebnisse mit Kontinuumslösungen

Dr.-Ing. Silke Appel, Prokuristin, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Hans L. Hebener, beide GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH, Berlin, Dr.-Ing. Klaus Hartmann, Müller-BBM GmbH, Planegg, Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos, TU Kaiserslautern

## 10:00 Untersuchung des Einsatzes von Polyurethan-Punktlagern bei Maschinenfundamenten

- Untersuchung der Praxistauglichkeit von Polyurethan-Punktlagern
- Elastisch gelagerte Maschinenfundamente
- Beispielrechnungen an tatsächlich gebauten Maschinenfundamenten

Dipl.-Ing. Dr. techn. Timur Uzunoglu, Geschäftsführer, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Florian Knobloch, Dipl.-Ing. (FH) Konrad Edegger, alle convex ZT GmbH, Graz, Österreich

## 10:25 Dynamisches Langzeitverhalten eines elastisch gelagerten Maschinen-Großfundamentes

- Dynamisch belastetes Walzwerksfundament
- Auslegungsberechnungen
- Messtechnische Verifikation nach Errichtung und nach 27 Jahren Betrieb

Dipl.-Ing. Dr. Hansjörg Schmid, Geschäftsführer, Ingenieurbüro für Technische Physik, Hall in Tirol, Österreich

### Spezielle Minderungsmaßnahmen

Moderation: Dr.-Ing. Hans-Georg Hartmann

## 11:20 Sonderlösungen für Kraftwerksausrüstung in Erdbeben- gebieten

- Erdbebenschutz von Kraftwerksgebäuden und Maschinen
- Einsatz von Schraubendruckfedern und viskosen Dämpfern
- Projektbeispiele

Dipl.-Ing. Daniel Siepe, stellv. Fachbereichsleiter Erdbebenschutz/ Handlungsbevollmächtigter, GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG, Essen, Co-Autor: Dr.-Ing. Peter Nawrotzki, GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG, Berlin

## 11:45 Schnelle FEM/BEM-Kopplung zur Simulation der Schwingungsisolierung von Erdwällen im Übertragungsweg

- Schnelle Erstellung einer Flexibilitätsmatrix
- Iterative Lösung eines gekoppelten Gleichungssystems
- Erdwall als Erschütterungsschutzmaßnahme

Dr.-Ing. Winfried Schepers, Projektleiter, GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH, Berlin, Co-Autor: Prof. Dr.-Ing. Stavros Savidis, TU Berlin

**RAUM CASTELLO**

**12:10 Das Schwingungsverhalten von über- und nebeneinander liegenden Decken – Gemeinsame Schwingungsformen und Ausbreitung von Erschütterungen**

- Einfache bis komplexe Decken- und Bauwerksmodelle
- Untergrundeinfluss auf die Resonanzstärke
- Band von Deckeneigenfrequenzen, Übertragungsfunktionen und Amplituden-Abstandsgesetze bei Nachbardecken

**Dr.-Ing. Lutz Auersch**, Fachbereich Ingenieurbau, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

12:35 Mittagspause und Besuch der Ausstellung

**Erschütterung von Gebäuden**  
Moderation: **Dipl.-Ing. Michael Biskup**

**13:45 Nachträgliche Maßnahmen der Erschütterungsreduktion in Gebäuden**

- Ausgeführte Abhilfemaßnahmen
- Rechnerische Simulation und Prognose des Wirkungsgrades
- Ergebnisse der Nachmessungen

**Dr.-Ing. Holger Molzberger**, Geschäftsführer, Co-Autor: Dr.-Ing. Norbert Breitsamer, beide imb-dynamik GmbH, Herrsching

**14:10 Planung und Ausführung des Erschütterungsschutzes bei der Metro-Linie 15 durch einen Gebäudekomplex in Peking**

- Erschütterungsprognose durch experimentelle Untersuchung und baudynamische Analyse
- Statische und dynamische Auslegung der notwendigen Schutzmaßnahme
- Allgemeine Designrichtlinien für Masse-Feder-Systeme

**Dipl.-Phys. Thomas Jaquet**, Fachbereichsleiter, Co-Autor: Dr.-Ing. Klaus Friedrich, beide GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG, Essen

**14:35 Schwingungsantwort einer Decke infolge von vertikalen beidseitigen Sprüngen in der Sprungkraftdiagnostik**

- Personeninduzierte Schwingungen
- Deckenschwingungen und Sprungbelastung
- Schwingungsgefährdete Geräte

**Andrei Firus, M.Eng.**, Co-Autoren: Prof. Dr.-Ing. Horst Werkle, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke, alle Fakultät Bauingenieurwesen, HTWG Konstanz, Dr. phil. Andreas Kramer, Fachgebiet Sportwissenschaft, Universität Konstanz

**RAUM CASTELLO**

**15:10 Ausgewählte Anwendungen aus 20 Jahren Ambient Vibration Monitoring**

- Ambient Vibration Monitoring – Natürliche Anregung von Strukturen zur Systemidentifizierung
- Zustandsindex – Abbildung des dynamischen Verhaltens über messbare Parameter
- Bewertung von Risiken mit Hilfe von Informationen über Gefährdung, Anfälligkeit und Auswirkung

**Prof. Dr. Helmut Wenzel**, Präsident, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Peter Furtner, Martin Stöger, Dipl.-Ing. Dr. techn. Robert Veit-Egerer, alle VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH, Wien, Österreich

**15:35 Zusammenfassung und Verabschiedung**

**Prof. Dr.-Ing. Werner Rucker**

**15:45 Ende der Tagung**

**RAUM RONDELL**

**12:10 Vertikale Erschütterungsabschirmung – Neuartige Methode der Einbringung sowie experimentelle und numerische Untersuchungen anhand von verschiedenen Abschirmmaterialien**

- Einbringung von vertikaler Erschütterungsabschirmung
- Experimentelle Untersuchungen – Feldversuch
- Numerische Untersuchungen mittels dynamischer 3D-FE-Berechnungen

**Dipl.-Ing. Frank Walther**, Projektingenieur, BAUGRUND DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH, Dresden, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Jürgen Keil, Keller Holding, Offenbach a. M., Dipl.-Ing. Bertram Grass, Getzner Werkstoffe GmbH, Bürs, Österreich

**Monitoring**

Moderation: **Dr. sc. techn. Reto Cantieni**

**13:45 Dynamische Untersuchungen an typischen Gebäuden in Zentralasien**

- Autonomes Sensornetzwerk und ambiente Schwingungen
- Experimentelle und numerische Modalanalyse
- Wellenausbreitung und Interferometrie

**Prof. Dr.-Ing. habil. Yuri Petryna**, Co-Autoren: Annabell Mostböck, M.Sc., beide Institut für Bauingenieurwesen, TU Berlin, Dr. Dino Bindi, Dipl.-Phys. Bojana Petrovic, beide Deutsches Geoforschungszentrum Potsdam

**14:10 Eine einfache und zuverlässige Methode zur Überwachung der Strukturintegrität von Fundamenten von Offshore-Windturbinen**

- Strukturintegritätsüberwachung mittels Eigenfrequenzanalyse
- Automatisches Erfassen und O&M Benachrichtigung über mögliche Strukturschäden
- Klassifizierung/Lokalisierung der Strukturschäden

**Dipl.-Ing. Pay T. Sackniess**, Projektmanager/-ingenieur, ABS Group Ltd., Hamburg, Co-Autor: Ph.D. Jason McNeill, ABS Consulting, Houston, USA

**14:35 Begleitendes Überwachungsprogramm von Schwertransporten anhand dynamischer Messungen des Brückendecks**

- Beförderung von Ladungen mit überhöhten Gewichten
- Überwachungsprogramm anhand dynamischer Brückenmessungen
- Periodische Beurteilung der Trag- und Funktionsfähigkeit

**Dipl.-Ing. Dr. techn. Robert Veit-Egerer**, Abteilungsleiter, VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH, Wien, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Thomas Mayr, KMP ZT GmbH, Linz, Clemens Felbermayr, Felbermayr Transport- und Hebeteknik GmbH & Co. KG, Wels, Ing. Willibald Kitzmüller, Magistrat der Stadt Linz, Österreich

# Baugrunderkundungen – Windkraftwerke und Infrastrukturprojekte

Dienstag, 21. April 2015 in Kassel

10:00 bis ca. 17:00 Uhr

## ZIELSETZUNG

Sie erhalten einen Überblick über die Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung von Baugrunderkundungen für dynamisch bzw. zyklisch belastete Bauwerke wie Windenergieanlagen oder Anlagen des Verkehrswegebau. Dabei zeigen Ihnen die Referenten die für den jeweiligen Anwendungsbereich spezifischen normativen sowie genehmigungsrechtlichen Anforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung.

Anhand praktischer Fallbeispiele lernen Sie sowohl konventionelle als auch innovative Verfahren der Baugrunderkundung On- und Offshore kennen und erhalten einen Einblick in Feld- und Laboruntersuchungen zur Ermittlung dynamischer Bodenkennwerte.

Abschließend erfahren Sie, wie die Ergebnisse der Baugrunderkundung und -untersuchung im Hinblick auf die jeweilige Bemessungsaufgabe aufbereitet und interpretiert werden.

## REFERENTEN

**Dr. rer. nat. Rolf Balthes**, Fugro Consult GmbH, Berlin  
**Priv.-Doz. Dr.-Ing. Kerstin Lesny**, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Abteilung Bauwissenschaften, Fachgebiet Geotechnik, Universität Duisburg-Essen  
**Prof. Dr.-Ing. Thomas Richter**, GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH, Berlin  
**Dr.-Ing. Stefan Weihrauch**, Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR, Hamburg

## INHALT

### Normative und genehmigungsrechtliche Anforderungen

- Eurocode 7-2/DIN 4020 in Verbindung mit EC 7-1/DIN 1054
- Für Windenergieanlagen: DiBt-Richtlinie, BSH-Standard
- Für Bahnfahrwege: DB Ril 836

### Baugrunderkundung und -untersuchung

- Felduntersuchungen an Land
- Offshore-spezifische Erkundungsmethoden
- Dynamische in situ Messungen
- Laboruntersuchungen zur Ermittlung dynamischer/zyklischer Kennwerte

### Auswertung und Interpretation für die Bemessung

- Ableitung charakteristischer Kenngrößen
- Sensitivitätsanalysen
- Validierung des gewählten Bemessungsmodells

### Monitoring

- Baubegleitende Messungen
- Messungen zur Verifizierung von Kenngrößen

### Windenergieanlagen Onshore

- Flach- und Tiefgründungen

### Offshore Bauwerke

- Windenergieanlagen, Umspannwerke und Konverter-Plattformen
- Monopiles, Jacket-Fundamente, Tripods, Tripiles
- Innovative Fundamenttypen, Suction-Gründungen

### Verkehrswegebau

- Eisenbahnbau, Hochgeschwindigkeitsstrecken
- Lärmschutzwände, Brückenbau



## PROGRAMMAUSSCHUSS

**Dr. rer. nat. Daniel Albrecht**, Calenberg Ingenieure GmbH, Salzhemmendorf  
**Dipl.-Ing. Michael Biskup**, Getzner Werkstoffe GmbH, Berlin  
**Dr. sc. techn. 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**, Leipzig University of Applied Sciences  
**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. Udo Peil**, Technische Universität Braunschweig  
**Prof. Dr.-Ing. habil. Yuri Petryna**, Technische Universität Berlin  
**Prof. Dr.-Ing. Raimund Rolfes**, Leibniz Universität Hannover  
**Prof. Dr.-Ing. Werner Rücker**, ehemals Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin (Vorsitz)  
**Prof. Dr.-Ing. Stavros Savidis**, Technische Universität Berlin  
**Prof. Dr.-Ing. Waldemar Stühler**, Technische Universität Berlin  
**Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos**, Technische Universität Kaiserslautern  
**Prof. Dr. Helmut Wenzel**, VCE Vienna Consulting Engineers, Wien, Österreich  
**Prof. Dr.-Ing. Horst Peter Wölfel**, Wölfel Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG, Höchberg  
**Dr.-Ing. Volkmar Zabel**, Bauhaus-Universität Weimar

## IDEELLER MITTRÄGER



## FACHAUSSTELLUNG & SPONSORING

Wir bringen Sie ins Gespräch – und ins Geschäft!  
Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern der 5. VDI-Tagung Baudynamik aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Sichern Sie sich Ihre Standfläche im Mittelpunkt des Branchentreffpunktes und/oder nutzen Sie ein speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenes Sponsoringpaket, um sich noch deutlicher und wirkungsvoller von Ihren Mitbewerbern abzuheben. Wir bieten Ihnen exklusive Kommunikationsmöglichkeiten vor, während und nach der Veranstaltung.

Bitte sprechen Sie uns an:

**Martina Slominski**  
Projektreferentin Ausstellung & Sponsoring  
Tel.: +49 211 6214-385  
E-Mail: slominski@vdi.de

## FACHLICHER TRÄGER

### VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung Fachbereich Schwingungstechnik

Der Fachbereich Schwingungstechnik befasst sich unter anderem mit der Messung von Schwingungen und der Bewertung der Ergebnisse. Es werden Methoden entwickelt, um Schwingungen zu analysieren und durch aktive und passive Schwingungsminderung zu beeinflussen. Handlungsempfehlungen in Form von VDI-Richtlinien, Erfahrungsaustausch und Veranstaltungen sind Ergebnisse der Aktivitäten.  
[www.vdi.de/schwingungstechnik](http://www.vdi.de/schwingungstechnik)



Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

**Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier, versehen mit dem Blauen Engel.**

VDI Wissensforum GmbH  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.vdi.de/audynamik](http://www.vdi.de/audynamik)

Ich nehme an der 5. VDI-Tagung Baudynamik wie folgt teil:

Bitte Preiskategorie wählen

Preis p./P. zzgl. MwSt.	PS	VDI-Tagung 22.-23.04.2015 (07TA002015)	VDI-Spezialtag 21.04.2015 (07ST002001)	Kombipreise: VDI-Tagung + VDI-Spezialtag
Teilnahmegebühr	1	<input type="checkbox"/> EUR 880,-	<input type="checkbox"/> EUR 660,-	<input type="checkbox"/> EUR 1.390,-
persönliche VDI-Mitglieder	2	<input type="checkbox"/> EUR 780,-	<input type="checkbox"/> EUR 610,-	<input type="checkbox"/> EUR 1.290,-
VDI-Mitgliedsnummer*				

\* Für die Preisstufe (PS) 2 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich. **1111**  
Sonderkontingent für Mitarbeiter von Behörden und Hochschulen auf Anfrage möglich.

Ich interessiere mich für Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten.

Nachname

Vorname

Titel

Funktion

Abteilung

Tätigkeitsbereich

Firma/Institut

Straße/Postfach

PLZ, Ort, Land

Telefon  Fax

Mobilnummer

E-Mail

Abweichende Rechnungsanschrift

Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte.  Visa  Mastercard

American Express

Karteninhaber

Kartenummer

Prüfziffer  gültig bis (MM/JJ)

Datum  × Unterschrift

**Anmeldungen** müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungslegung unter Angabe der Rechnungsnummer überweisen.

**Veranstaltungsort / Zimmerreservierung**

Im Veranstaltungshotel **La Strada Hotel Kassel**, Raiffeisenstr. 10, 34121 Kassel, steht Ihnen ein begrenztes Zimmerkontingent zu Sonderkonditionen bis zum 24.03.2015 zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Tel.: +49 561 2090-0, Fax: +49 561 2090-500, E-Mail: [info@lastrada.de](mailto:info@lastrada.de)

Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Tagungsbüro:**

Dienstag, 21. April 2015: 09:00 bis 17:00 Uhr  
Mittwoch, 22. April 2015: 08:00 bis 19:00 Uhr  
Donnerstag, 23. April 2015: 07:30 bis 16:00 Uhr  
Während der Tagung erreichen Sie das Tagungsbüro telefonisch unter: +49 170 5168883.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Tagungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Die Tagungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Geschäftsbedingungen:** Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile des Seminars können nicht gebucht werden. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit wider sprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.